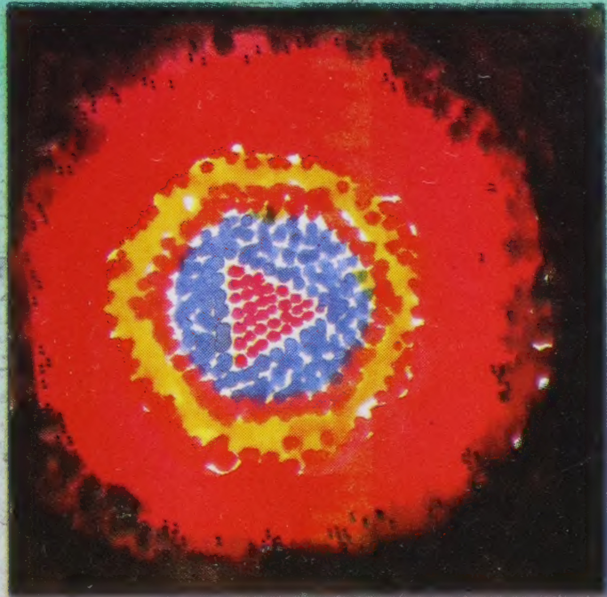
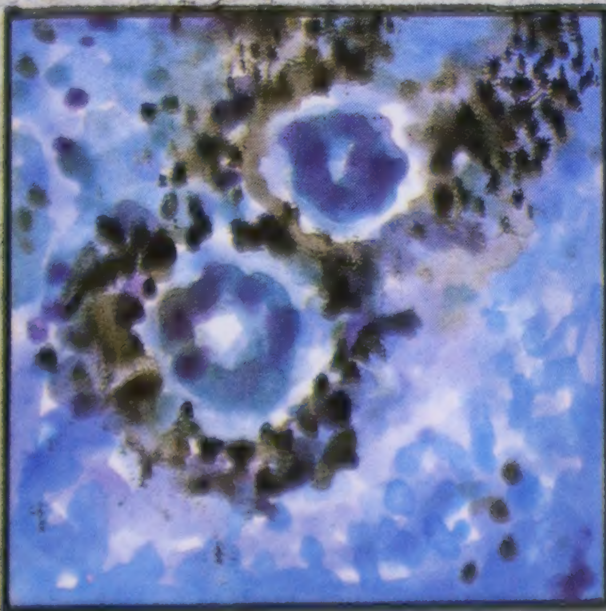
ವೈರಸ್‌ಗಳು

ಪಿ. ಕೆ. ರಾಜಗೋಪಾಲ್









ವೈರಸ್‌ಗಳು

ಪಿ. ಕೆ. ರಾಜಗೋಪಾಲ್

ಕೈಂತಜೆ ಪ್ರಕಾಶನ
ಪೇರಮುಗೇರು - 574 289
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ

ವೈರಸ್‌ಗಳು : ವೈರಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತಂತೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ಸರಳ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳ ಸಂಗ್ರಹ.
ಲೇಖಕರು - ಪಿ. ಕೆ. ರಾಜಗೋಪಾಲ್
ಗೌರವ ಸಂಪಾದಕರು :
- ಪ್ರೊ. ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : 1998
ಮುಖಪುಟ : ರಾ. ಸೂರಿ
ಪುಟಗಳು : 48 + 4
ಬೆಲೆ : 35 ರೂ.

ಲಿಪಿ : **ಶಿವಪ್ರಸಾದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ಸ್**
ಮಂಗಳೂರು - 575001

ಮುದ್ರಣ : **ಕೆನರಾ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್**
ಬಸವೇಶ್ವರ ನಗರ
ಬೆಂಗಳೂರು

Viruses : A Collection of question answers about Viruses by P.K. Rajagopal , Published by - Kainthaje Prakashana, Peramugeru - 574 289 (D.K.) Pages : 48 + 4 Price : Rs. 35, First Edition : 1998, Cover Design by R. Soori.



ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು....

ದಿನಗಳು ಸರಿದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಕಟವಾಗುತ್ತಿವೆ; ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂಬ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಂಥ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಮುಂದುವರಿಯಲಾರವೇನೋ ಎಂಬ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಿತ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು, ನಮ್ಮ ಚಿಂತನೆಯನ್ನೂ ಬದುಕಿನ ಬಗೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಚಿಗುರಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು, ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ನಾವು ಬದುಕುವ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಪರಿಸರ - ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಳೆಯರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪ್ರೌಢರವರೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯ ಹೇಳುವ ಕೃತಿಗಳು ಇಂದಿಗೆ ಬೇಕು.

ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಕೃತಿಗಳ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಶೈಲಿ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಇಂಥ ನಿಯಮಗಳೇ ಇವೆ ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜನ ಓದುವ ಹಾಗೂ ಓದಿ ತಿಳಿಯುವ ರೀತಿ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದಲೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಆಡುಭಾಷೆಯ ಪದಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಎಂದು ಅನಿಸಿದರೂ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿರುವಂಥವು-ಇವು ಕನ್ನಡದವೇ? ಬೇರೆ ಭಾಷೆಯವೇ? ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯ ಜಾಯಮಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ.

ಹೀಗೆ ವಿಷಯ, ನಿರೂಪಣೆ ಹಾಗೂ ಭಾಷೆಯ ಒಟ್ಟು ಗುರಿ ಓದುಗರ ಉಲ್ಲಾಸಕ್ಕೂ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗೂ ಜವಾಬಾಗಿರಬೇಕು.

ಜೀವ ಮತ್ತು ಅಜೀವ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿರುವಂಥವು ವೈರಸ್‌ಗಳು. ನೆಗಡಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪೋಲಿಯೋದಂಥ ತೀಕ್ಷ್ಣ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅವು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ವೈರಸುಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವು ಎರಡು ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ. 1. ಸರಳ ಸಂರಚನೆ ಇದ್ದು ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು. 2. ಹಿಂದಿಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ದಟ್ಟಣೆ ತೂರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಂತೆ ಎಚ್‌ಐವಿ ಮತ್ತು ಎಬೋಲಗಳಂತೆ ಹೊಸ ವೈರಸುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದು.

ಶ್ರೀ ಪಿ.ಕೆ. ರಾಜಗೋಪಾಲ ಸ್ವತಃ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತರಾಗಿದ್ದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದವರು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಉತ್ತರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ನೀಡಿರುವ ಸಚಿತ್ರ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಓದುಗರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳಿವೆ.

- ಪ್ರೊ। ಅಧ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಗೌರವ ಸಂಪಾದಕರು

ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ....

ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊರತರುವ ಕೈಂತಜೆ ಪ್ರಕಾಶನದವರ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಳಿಲಸೇವೆ ಈ ಕಿರುಕೃತಿ 'ವೈರಸ್‌ಗಳು'.

ಪರಮಸೂಕ್ಷ್ಮ 'ಜೀವಿ'ಗಳಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಒಂದು ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಅಧ್ಯಾಯ. ಇಂತಹ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಕೈಂತಜೆಯವರು ಕೇಳಿಕೊಂಡಾಗ ಸಂಕೋಚದಿಂದಲೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡೆ. ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂತೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಬರೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ನಾನದೆಷ್ಟು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆಂದು ಓದುಗರೇ ಹೇಳಬೇಕು.

ಸಹೃದಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತಾದ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಈ ಪುಸ್ತಕ. ನಾನು ವೈರಸ್ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೇನೂ ಅಲ್ಲ. ನನ್ನದು ಬರಿಯ ಅಂಚೆಯವನ ಕೆಲಸ.

ನನ್ನನ್ನು ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ, ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದ ಕೈಂತಜೆ ಪ್ರಕಾಶನದವರು ಅಭಿನಂದನೀಯರು. ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಹಾರ್ದಿಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

– ಪಿ.ಕೆ. ರಾಜಗೋಪಾಲ್

ವೈರಸ್‌ಗಳು

ನೆಗಡಿ, ಶೀತಗಳಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳಿಂದಲೂ, ಹಿಂದೆ ಮಿಲಿಯಾಂತರ ಮಾನವರ ಮಾರಣಹೋಮಕ್ಕೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಿಡುಬಿನಂತಹ ಭೀಕರ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಇಂದು ಹೆಸರು ಕೇಳಿದರೇ ಮೈ ಜುಮ್ಮೆನ್ನುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಏಯ್ಡ್ಸ್ (AIDS)ನಂತಹ ಕಠೋರ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದಲೂ, ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಎಂದೆಂದೂ ಸಿಂಹಸ್ವಪ್ನವಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ 'ವೈರಾಲಜಿ' ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಾಖೆಯಾಗಿ ಟಿಸಿಲೊಡೆದಿದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳ ಕುರಿತಾದ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ, ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಹತೋಟಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ, ಹೊಸ ಹೊಸ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ಮಾನವನ ನೆಮ್ಮದಿಯನ್ನು ಕಲಕುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಾಸ. ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಗೆ ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವೈರಸ್ ರೋಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನೂ ಕಾಡಿಯೇ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನೂ ಹುಟ್ಟಿದಾರಭ್ಯ ಸಾವಿನವರೆಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಎರಡರಿಂದ ಆರು ಸಲ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವೈರಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ ಎಂದಾಗ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಮನದಟ್ಟಾಗದೆ ಇರದು.

ಇಂತಹ ವೈರಸ್ ಲೋಕದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಲ್ಲಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ್ದು ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಪಯಣ. ಅದರ ದಾಪುಗಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ನಮ್ಮದು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ. ಇತರ ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯಂತೆ ವೈರಸ್ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟು ನಡೆದರೂ ನಡೆಯಬೇಕಾದ

ದಾರಿ ನಡೆದ ದಾರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂದೇ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಇದುವರೆಗೆ ನಡೆದ ದಾರಿಯ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದರೇನು?

ಅತ್ತ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯೂ ಅಲ್ಲದ, ಇತ್ತ ನಿರ್ಜೀವಿಯೂ ಎನಿಸಲೊಲ್ಲದ ಜೀವ-ನಿರ್ಜೀವ ಜಗತ್ತುಗಳ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದ ಸೇತುವೆಗಳಂತಿವೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು. 2,50,000 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ ನೋಡಿದರೂ ಸೂಜಿಯ ಮೊನೆ ಗಾತ್ರ ಪಡೆಯದ ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕವು. ಶೀತ, ನೆಗಡಿಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ಸಿಡುಬು, ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ನಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಇವು ಮಾನವನಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮಸ್ತ ಜೀವಕೋಟಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೆನಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೂಡಾ ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ ಅಲ್ಲ.

ಒಂದು ಮರ, ಮನುಷ್ಯ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್-ಇವಿಷ್ಟನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ 180 ಲಕ್ಷ ಪಾಲು ವಿಶಾಲಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಮರವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನವರೆಗಿನ ಉದ್ದವನ್ನೂ, ಮನುಷ್ಯನು 20,000 ಮೈಲುದ್ದವನ್ನೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಒಂದು ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಬಯಲಿನ ಉದ್ದವನ್ನೂ (ಸಾಧಾರಣ 90 ಮೀಟರ್) ಪಡೆದರೆ, ವೈರಸ್ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಣೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನಷ್ಟೇ ಪಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್‌ನ್ನು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ಎನಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಅದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂನ್ನು ವೈರಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಒಂದು ಮಹಾದೈತ್ಯವೇ ಸರಿ. ಎಂದರೆ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಒಳಗೆ ಸಾವಿರಾರು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ತುಂಬಿಸಬಹುದು. ಬೆಳಕನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡುವ ಎಂತಹ ಪ್ರಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದಲೂ ಇವುಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಸಾಧ್ಯ. 1960ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸುಮಾರು ಲಕ್ಷ ಪಾಲು ವಿಶಾಲಿಸಿ ತೋರಿಸುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದಷ್ಟೇ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಇವುಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಹೇಗೆ ಬಂತು?

ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಎಂದರೆ ವಿಷ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್‌ಗಳ ನಿಜವಾದ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಭಯಾನಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಆಗ ಬರೇ ವಿಷಾಣು ಅಥವಾ ವೈರಾಣು ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರಷ್ಟೇ ವಿನಾ ಆಗ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಇರಲಿಲ್ಲ. ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುವು ಎಂದು ಜನರು ನಂಬುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಇವುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚಿ ಮಲಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ದೇವತೆಗಳು ಕೋಪಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಭೂತ ಪಿಶಾಚಿಗಳ ಉಪಟಳದಿಂದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ, ಊರಿಗೆ ಊರೇ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಜನಮನದಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿದ್ದವು.

ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್ (Pasteur) ಕೋಕ್ (Koch) ಮೊದಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಆದರೂ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸಿಡುಬು, ಕೆಪ್ಪಟ, ಕೋಟ್ಲೆ, ರೇಬಿಸ್ ಇಂತಹ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತೂ ನಿಗೂಢ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದವು. ಆದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಈ ಹುಗ್ಗಾಟ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಮತ್ತೂ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ 'ವಿಷ' ನಾಮಧೇಯದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ನಿಜರೂಪ ಬಯಲಾಯಿತು. ಮೂಲ ಹೆಸರು ವೈರಸ್ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಕೊಂಡಿತು. (19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ವೈರಸ್ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲಾ ತರದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಹೇಳುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದವಷ್ಟೇ ಆಗಿತ್ತು).

ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು?

1892ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ರಷ್ಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐವಾನವ್‌ಸ್ಕಿ (Iwanowsky) ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ರೋಗಪೀಡಿತ ಜೀವಿಯಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿಗೆ ತಗಲುವ ಮೊಸೆಯಿಕ್‌ರೋಗ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಒಂದು ರೋಗವಾಗಿತ್ತು. ಐವಾನವ್‌ಸ್ಕಿ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಈ ರೋಗಪೀಡಿತ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಹಿಂಡಿದ ರಸವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ದ್ರವವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದಾಗ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದುವು. ಐವಾನವ್‌ಸ್ಕಿಯ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಒಂದು ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆಯಾದರೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ಯಾವುದು ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಲಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಫಿಲ್ಟರುಗಳ ಮೂಲಕ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದ ಕಾರಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಂತೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗಲೂ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ನಿಲುಕದ ಮತ್ತೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ 'ಜೀವ'ಯೊಂದು ಕಾರಣ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬಂದಂತಾಯಿತು. ವೈರಸ್‌ಗಳ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಬೈಜರ್ನಿಕ್ (Beijernick) ಎಂಬ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ದ್ರವ ಸೋಂಕು' (Living fluid infectant) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದನು. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಸುವ (living) ಎಂದೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಕಾಣಿಸದುದರಿಂದ 'ದ್ರವ' (fluid) ಎಂದೂ, ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾರಣ 'ಸೋಂಕು'

(infectant) ಎಂದೂ ಅವನು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ, ಈ 'ಜೀವಿಸುವ ದ್ರವ ಸೋಂಕು' ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದೂ, ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಿರುವುದೂ ಕಂಡು ಬಂದು, ಈ ಸೋಸಬಹುದಾದ ವಿಷಾಣುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. 1901ರಲ್ಲಿ ಟಕಾವಿ (Takawi) ಈ ರೋಗಗಳು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪ್ರಸರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದನು. 1935ರಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಸ್ಫಟಿಕ ಗಣಗಳಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡಬ್ಲ್ಯು.ಎಂ. ಸ್ಟ್ಯಾನ್ಲಿ (W.M. Stanley) ಎಂಬ ಮಹಾಶಯನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು?

ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬೃಹದಣುಗಳು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ವರ್ಣತಂತು (ಕ್ರೊಮೊಸೋಮು)ಗಳ ಒಂದು ತುಣುಕಿಗೆ ವೈರಸ್ಸೊಂದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ವೈರಸ್ ರಚನೆ ಆದುದರಿಂದ ಬಹಳ ಸರಳ. ಇವಕ್ಕೆ ಜೀವಕೋಶವೆಂಬ ರಚನೆ ಇಲ್ಲ. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಥವಾ ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ಯು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ವೈರಸ್ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಣಚರ್ಯೆ ವಂಶವಾಹಿ (ಜೀನ್)ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವಂತೆ, ವೈರಸ್‌ಗಳ ತಳಿ, ಗುಣ, ಸ್ವಭಾವಗಳೂ ಅವುಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳಾದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಗಮನೀಯ ಅಂಶ.

ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಬಾಳುವೆ ಇಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಷ್ಟೇ ಇವುಗಳ ಕಾರುಭಾರು. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲೇ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು. ಇವುಗಳು ಪರಮಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ 20 ನ್ಯಾ.ಮೀಯಿಂದ 400 ನ್ಯಾ.ಮೀ.ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. (ಒಂದು ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್=1x10-9 ಮೀಟರ್= 0.000000001 ಮೀಟರ್). ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕಿಂತ ನೂರನೇ ಒಂದು ಪಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಅವುಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಅವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಕಾಗದಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬಲ್ಲವು ಎಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಕಾಗದಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಒಳಪಡಿಸಿ ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯು ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯು ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶ ಹೊಕ್ಕ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಗುವ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಉಪಟಳ ಕೊಡದೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೇ ಒಂದು ದಿನ ಕೋಪ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಮಾರಕವಾಗುವವು.

ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಂತೆ ಮಾಡಿ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಂತೆ ಇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ತಮ್ಮ ಸೋಂಕಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳೇ? ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೇ?

ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕೇ? ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೆ? ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿದೆ. ಜೀವಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದರೆ ಜೀವಕೋಶ (Cell) ಎಂಬ ಘಟಕ ಇರಬೇಕೆಂದಾದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಜೀವಿಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯ ಮುಖ್ಯಗುಣ ಎಂದಾದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳು. ಎಂದರೆ, ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಬಾಳುವೆ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಎಂದೆಂದೂ ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ಬದ್ಧ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಸ್ವಂತ ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿಲ್ಲದ ಇವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ನಿರ್ಜೀವ ಅಣುಗಳು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಇವು ಹೊಕ್ಕವು ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಇವು ನಡೆಸಬಲ್ಲವು. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ದರೋಡೆಗೈದು ತಮ್ಮ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಬಲ್ಲ ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪರಮ ವಿಶೇಷ ಹಾಗೂ ಅಭಿರುಚಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ.

ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುವವರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತಾರೆ- 1) ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಬಹುದು. ಜೀವಿಯ ಯಾವುದೇ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವು ತೋರಿಸಲಾರವು. 2) ಅವು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡವಾಗಿದ್ದು ಎಷ್ಟು ಸಮಯದವರೆಗೂ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಇಡಬಹುದು. 3) ಇತರ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಅವು ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 4) ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವದ್ರವ್ಯ (Protoplasm) ಒಂದು ಅನಿವಾರ್ಯ ವಸ್ತು. ವೈರಸ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಇಲ್ಲ. 5) ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ತೋರಿಸಿದರೂ, ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆಗಿಂತ ಇದು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಂದು ವಾದಿಸುವವರ ಪ್ರಕಾರ ಇವು ಬರೇ ವಂಶವಾಹಿ (ಜೀನ್) ಮತ್ತು ವರ್ಣತಂತು (ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು)ಗಳಂತೆ ಸ್ವಂತ ದ್ವಿಗುಣವಾಗಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು.

ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳೆಂದು ವಾದಿಸುವವರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ: 1) ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. 2) ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಅವು ಮ್ಯುಟೇಷನ್‌ಗಳಗೊಳಗಾಗುವವು- ಅವುಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೇ ಬದಲಾಗ

ಬಲ್ಲವು. 3) ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಅವು ಪಡೆದಿವೆ.

ಈ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ಸಂಗತಿಯಿಂದಾಗಿಯೇ ಅನೇಕ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ-ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಕೊಂಡಿಗಳೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರು.

ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾವುವು?

ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ, ವೈರಸ್‌ಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

1) **ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು:** ಇವು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಾಂಶ ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದೆ.

2) **ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ಗಳು:** ಇವು ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದ್ದು, ಇದು ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3) **ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಫೇಜ್‌ಗಳು:** ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್ ಎಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬಾಕಗಳೆಂದು ಅರ್ಥ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಫೇಜ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇದೆ.

ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಆಯಾಯ ಕೋಶದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ಹೊರಬಂದ ವಂಶವಾಹಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇಂದು ಅವು ಆಯಾಯ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡೇ ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಇನ್ನು ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಇದೆಯೇ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಎಂದು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ತಮ್ಮ ಆತಿಥೇಯನೊಂದಿಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು:

1. **ಲೈಟಿಕ್ ಅಥವಾ ವಿರುಲೆಂಟ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು:** ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಕೆಲವೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಒಡೆದು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಿವು. ಇವುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ತಕ್ಷಣದ ನಾಶವಾಗುವುದು. ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಇದು ಹಬ್ಬುವುದು.

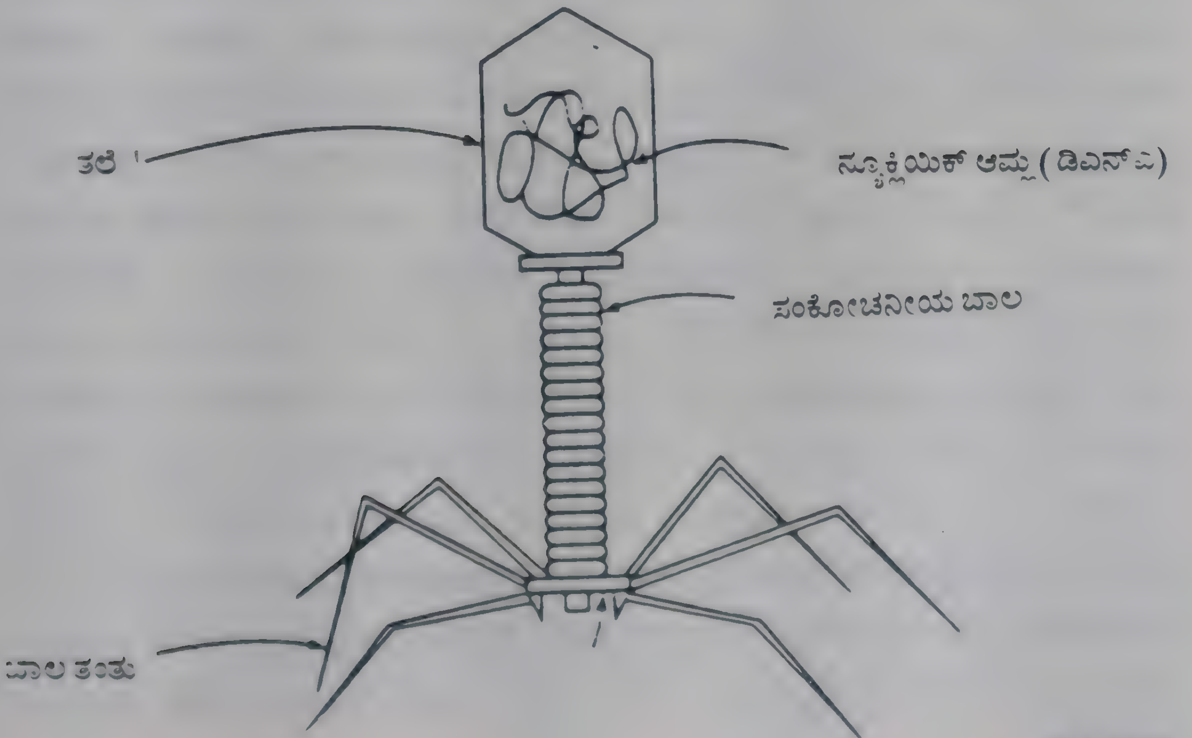
2. **ಟೆಂಪರೇಟ್ ಅಥವಾ ಲೈಸೋಜೆನಿಕ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು:** ಅನೇಕ ಫೇಜ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ವಿರುಲೆಂಟ್ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿದ್ದು ಅವಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಮಾಡದೆ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ತರಹ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸುವುವು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶದೊಂದಿಗೆ ಇವೂ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ವಂಶದಿಂದ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಾಟವಾಗುವುವು. ಇಂತಹ ಗುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಟೆಂಪರೇಟ್ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರೊವೈರಸ್ (Pro virus) ಅಥವಾ ಪ್ರೊಫೇಜ್ (Prophage) ಎನ್ನುವರು.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಹೊರ ರಚನೆಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೇಗೆ?

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಪಾಲು ವೃದ್ಧಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವವು. ಸೂಜಿಯಾಕಾರ, ದುಂಡಾಕಾರ, ದಂಡಾಕಾರ, ಬಿಸ್ಕತ್ತಿನಾಕಾರ, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರ, ಟೆನ್ನಿಸ್ ರ‍್ಯಾಕೆಟ್ ಆಕಾರ.... ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ದರ್ಶನ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್‌ಗೆ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ತಲಭಾಗ



ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ನ ರಚನೆ



ಹಾಗೂ ಬಾಲದಂತೆ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ರಚನೆಗಳಿದ್ದು ಈ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ಅವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವಕ್ಕೆ 20 ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಬದಿಗಳುಳ್ಳ ಘನಾಕೃತಿಯ ಸಮತೆ ಇದ್ದರೆ, ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಸುರುಳಿ ಸಮನೆಯ ದಂಡಾಕಾರ. ವ್ಯಾಕ್ಸೀನಿಯಾ ವೈರಸ್‌ಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಾಕಾರ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಕಾರದಂತೆ ಗಾತ್ರವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೀಗಿವೆ:

ಸಿಟಕೋಸಿಸ್ ವೈರಸ್	-	*300 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಸಿಡುಬು ವೈರಸ್	-	*230-300 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ವ್ಯಾಕ್ಸೀನಿಯಾ ವೈರಸ್	-	*230-280 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ ವೈರಸ್	-	*100 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಸ್	-	*30 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮೊಸಯಿಕ್ ವೈರಸ್	-	*300 ನ್ಯಾ. ಮೀ. x 15 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಬಟಾಟೆ x ವೈರಸ್	-	*75 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಟೊಮೆಟೊ ಪೊದೆರೋಗ ವೈರಸ್	-	*22 ನ್ಯಾ. ಮೀ.*
ಫೇಜ್‌ಗಳು	-	*20 ನ್ಯಾ. ಮೀ. ನಿಂದ 100 ನ್ಯಾ. ಮೀ. (ತಲೆ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸ) x 120 ನ್ಯಾ. ಮೀ. (ಬಾಲದ ಉದ್ದ)*

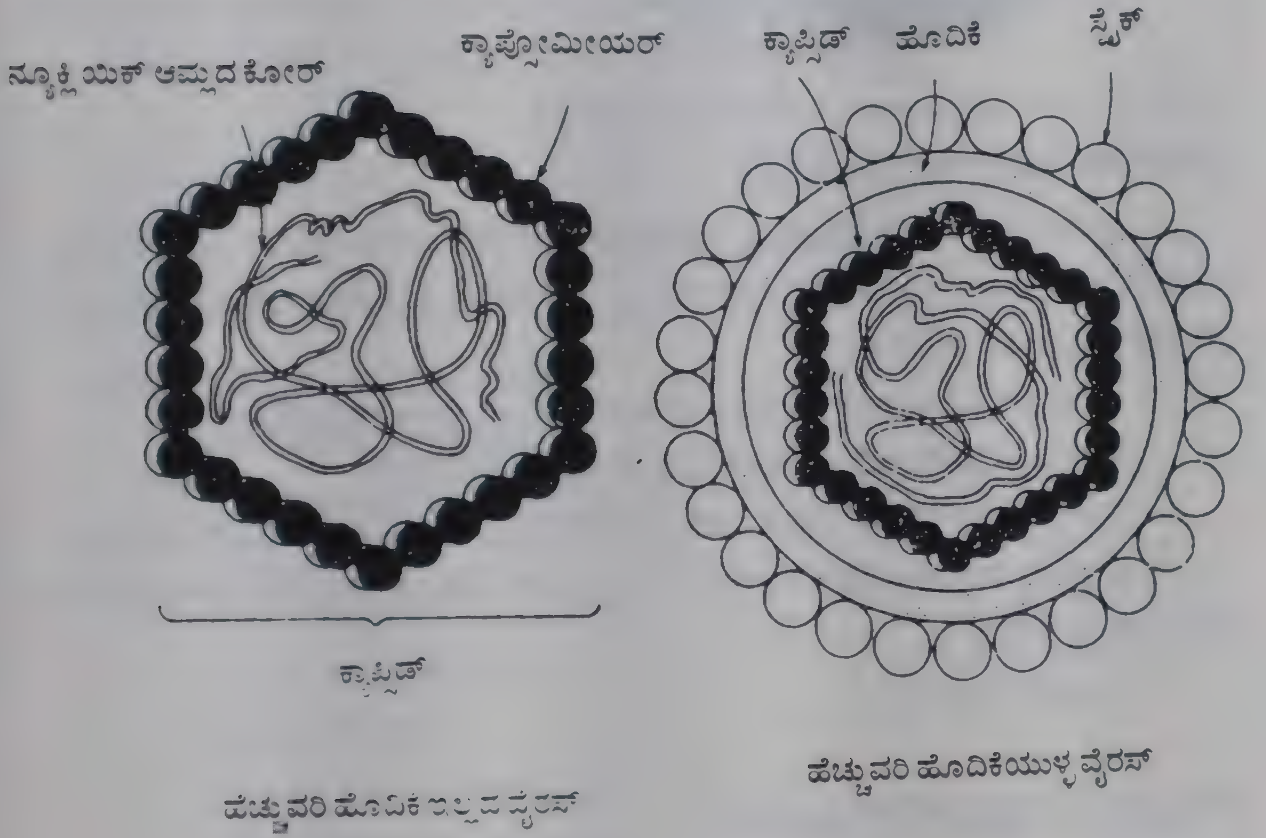
(ಒಂದು ನ್ಯಾ. ಮೀ. $=1\times10^{-9}$ ಮೀ. $=0.000000001$ ಮೀ)

ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ, ಸಂಘಟನೆ ಹೇಗೆ?

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು) ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇವೆರಡು ಬೃಹದಣುಗಳಿಂದ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಅತಿ ಸರಳ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ (Capsid) ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ರಕ್ಷಣಾ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಎಂದರೆ ಅನೇಕ ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮೀಯರ್ (Capsomere)ಗಳೆಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಘಟಕಗಳ ಸಂಘಟನೆ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳ ರಚನೆ ಇಷ್ಟೇ ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಮತ್ತೊಂದು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶ ಪರೆಗಳಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಸ್ಪೈಕ್‌ಗಳೆಂಬ ಮುಳ್ಳಿನಾಕಾರಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಇಡಿಯ ಸೋಂಕಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವೈರಸ್‌ನ್ನು ವೈರಿಯಾನ್ (Virion) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವ ತಾಣಗಳು ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಈಥರ್(ether)ನಿಂದ ಕರಗಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಸೋಂಕಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಾಣಗಳು ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಈ

ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಈಥರ್ ಕರಗಿಸಲಾರದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವ ತಾಣಗಳಿದ್ದು ಸೋಂಕಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದಾಗಲಷ್ಟೇ ವೈರಸ್‌ಗಳು ವೈರಿಯಾನ್ *(Virion)*ಗಳೆನಿಸುವವು.

ಮಧ್ಯದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮಿಯರ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಆಕಾರ ನಿರ್ಣಯವಾಗುವುದು. ಕೆಲವೊಂದು ವೈರಿಯಾನ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಂದಾಗಿ ಬಹುರೂಪಿಗಳಾಗುವುದೂ ಇದೆ; ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದೂ ಇದೆ.



ವೈರಸ್‌ಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ

ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೂ ಆತಿಥೇಯ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಇವೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೈರಸ್ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶವನ್ನಷ್ಟೇ ಆಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದು ಎಷ್ಟರವರೆಗೆ



ಮುಂದುವರಿದಿದೆ ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಳಿ (Strain)ಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಫೇಜ್ ಇನ್ನೊಂದು ತಳಿಗೆ ಉಪದ್ರವಿಸಲಾರದು. ಆದರೂ, ರೇಬೀಸ್ ವೈರಸ್‌ನಂತಹವಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ರೇಬೀಸ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ (ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ಮಾನವರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಸೋಂಕು ತರುತ್ತವೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹೇಗೆ?

ವೈರಸ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನೂ, ಆತಿಥೇಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

1. ಯಾವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ - ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ? ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯೇ?
2. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎರಡೆಳೆಯದೇ? ಒಂದೆಳೆಯದೇ?
3. ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ನ ಗಾತ್ರ, ಸಿಮೆಟ್ರಿ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಪ್ಸೋಮೀಯರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.
4. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆಯೋ? ಇಲ್ಲವೋ? ಹಾಗೂ ಇದ್ದರೆ ಈಥರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆಯೇ?
5. ಆತಿಥೇಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಕುಟುಂಬ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು	ಉದಾಹರಣೆ
ಪಿಕೋರ್ನಾವೈರಸ್	ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಸ್, ಜಾನುವಾರು ಬಾಯಿ, ಕಾಲುರೋಗದ ವೈರಸ್
ಟೋಗಾ ವೈರಸ್	ಹಳದಿ ಜ್ವರದ ವೈರಸ್
ಪ್ಯಾರಾಮಿಕ್ಸೊವೈರಸ್	ಕೆಪ್ಪಟ ರೋಗದ ವೈರಸ್, ದಡಾರ (ಮೀಸಲ್ಸ್) ರೋಗದ ವೈರಸ್
ಓರ್ತೋಮಿಕ್ಸೊವೈರಸ್	ಮಾನವ ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ ವೈರಸ್
ರ್‍ಯಾಬ್ಡೋವೈರಸ್	ರೇಬಿಸ್ ವೈರಸ್

ರಿಯೊ ವೈರಸ್	ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಸೋಂಕಿನ ವೈರಸ್
ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್	ರೌಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮಾ ವೈರಸ್
ಬ್ನುನಿಯಾ ವೈರಸ್	ಬ್ನುನಿಯ [illegible]ರಾ ವೈರಸ್
ಕೊರೊನಾವೈರಸ್	ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೀತದ ವೈರಸ್
ಎರಿನಾ ವೈರಸ್	ಲಸ್ಸಾ ವೈರಸ್

ಡಿಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು

ಪಾರ್ವೊ ವೈರಸ್	ಎಡಿನೊ ಹೊಂದಿಕೆ ವೈರಸ್
ಪೆಪೋನಾ ವೈರಸ್	ಪೋಲಿಯೋಮಾ ವೈರಸ್
ಎಡಿನೊ ವೈರಸ್	ಮಾನವ ಎಡಿನೊ ವೈರಸ್
ಹರ್ಪಿಸ್ ವೈರಸ್	ಮಾನವ ಹರ್ಪಿಸ್ ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಝೂಸ್ಟರ್ ಇತ್ಯಾದಿ
ಪೋಕ್ಸ್‌ವೈರಸ್	ವೇರಿಯೋಲಾ (Variola)
	ವ್ಯಾಕ್ಸೀನಿಯಾ (Vaccinia)

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು

ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್
ಬಟಾಟೆ x ವೈರಸ್
ಬಟಾಟೆ y ವೈರಸ್
ಬೀಟ್ ಹಳದಿ ವೈರಸ್
ಬಟಾಟೆ S ವೈರಸ್
ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ರ‍್ಯಾಟಲ್ ವೈರಸ್
ಬ್ರೋಮ್ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್
ಅಲಸಂಡೆ ಮೋಟಲ್ ವೈರಸ್
ಸೌತೆ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್
ಬಾರ್ಲಿ ಹಳದಿ ವೈರಸ್
ಟೊಮೆಟೊ ಪೊದೆಕುಬ್ಜ ವೈರಸ್
ಟರ್ನಿಪ್ ಹಳದಿ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್

ಡಿಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳು

ಗಾಯಟ್ಯೂಮರ್ ವೈರಸ್
ಕಾಲಿಫ್ಲವರ್ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್

ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹೆಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ ಪದ್ಧತಿ (Binominal nomenclature) ಇದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ವೈರಸ್‌ಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಕ್ಕೆ ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಉದಾ: ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ವೈರಸ್, ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಸ್, ಸಾರ್‌ಕೋಮಾ ವೈರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶದ ಹೆಸರನ್ನೂ ಕೊಡುವುದಿದೆ. ಉದಾ: ಎಡಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನಾಕ್ರಮಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಎಡಿನೋವೈರಸ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು.

ಇನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ಗಳ ನಾಮಕರಣದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷತೆ ಇದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ (ಕೋಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ) ಹೆಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಶ್ಚಿರೀಷಿಯಾ ಕೋಲಿಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಕೆಲವು ಫೇಜ್‌ಗಳ ಹೆಸರುಗಳು T_2, P_2 ಮತ್ತು T_1 ಆಗಿವೆ. ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ (Coliform) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಕೆಲವು ಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನು Type ಅಥವಾ T Phaseಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪುನಃ T even ಮತ್ತು T odd ಫೇಜ್‌ಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. C16, S13, QX174 ಹೆಸರಿನ ಇತರ ಫೇಜ್‌ಗಳಿವೆ.

ಮಾನವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ನೋಟ ಹೀಗಿದೆ:

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಮ್ಲ	ಎಷ್ಟು ಎಳೆ	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ನ ಬಾಹ್ಯರಚನೆ	ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೊದಿಕೆ	ಪಂಗಡ (group)	ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಾನವ ಕಾಯಿಲೆ
ಡಿ ಎನ್‌ಎ	ಒಂದು	ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರಲ್	ಇಲ್ಲ	ಪಾರ್ಮೊವೈರಸ್	
	ಎರಡು	ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರಲ್	ಇಲ್ಲ	ಪ್ಯಾಪೋವೈರಸ್	(ಗಂತಿಗಳು ವಾರ್ಟ್‌ಗಳು)
			ಇಲ್ಲ	ಎಡಿನೊವೈರಸ್	ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ನೋವು
			ಇದೆ	ಹರ್ಪಿಸ್‌ವೈರಸ್	ನೀರುಕೋಟ್ಲೆ ಜೆನಿಟಲ್ ಹರ್ಪಿಸ್
		ಸಂಕೀರ್ಣ	ಇಲ್ಲ	ಫೋಕ್ಸ್ ವೈರಸ್	ಸಿಡುಬು
ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ	ಎರಡು	ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರಲ್	ಇಲ್ಲ	ರಿಯೊವೈರಸ್	ವಾಂತಿಭೇದಿ
		ಐಕೊಸಾಹೆಡ್ರಲ್	ಇಲ್ಲ	ಪಿಕೊರ್ನಾವೈರಸ್	ಪೋಲಿಯೊ ಸಾಮಾನ್ಯಶೀತ
			ಇದೆ	ಟೋಗಾವೈರಸ್	ಹಳದಿಜ್ವರ ಮಿದುಳು ಜ್ವರ
		ಸುರಳಿ	ಹೌದು	ಆರ್ತೊಮಿಕ್ಸೊವೈರಸ್	ಇನ್‌ಫ್ಲುಯಂಜಾ
				ಪ್ಯಾರಾಮಿಕ್ಸೊವೈರಸ್	ಮೀಸಲ್ಸ್, ಕೆಪ್ಪಟ
				ರಾಬ್ಡೋವೈರಸ್	ರೇಬಿಸ್
				ಕೊರೊನಾವೈರಸ್	ಸಾಮಾನ್ಯಶೀತ
				ರಿಟ್ರೊ ವೈರಸ್	ಟ್ಯೂಮರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ
		ತಿಳಿದಿಲ್ಲ	ಹೌದು	ಎರಿನಾ ವೈರಸ್	ಲಸ್ಸಾಜ್ವರ

ಫೇಜ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುವುದು?

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದ ಹೊರಗಡೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫೇಜ್‌ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಡವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಫೇಜ್‌ಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಒಮ್ಮೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿತೆಂದರೆ ಸಾಕು- ಜೀವಕೋಶದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ತನ್ನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು. ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸತೊಡಗುವುವು. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಯಜಮಾನ-ಗುಲಾಮ

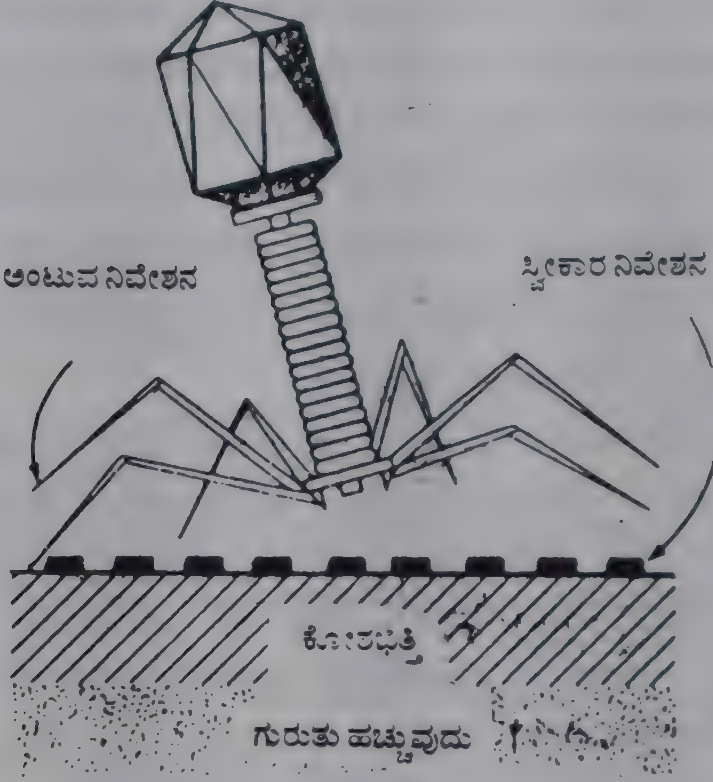
ಸಂಬಂಧದಂತೆ. ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್ಎ ಎಂಬ ಯಜಮಾನ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಹೊಗುವುದೇ ತಡ, ಅದು ಜೀವಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳಿಸಿ ತನ್ನ ಗುಲಾಮನನ್ನು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್) ತನ್ನ (ಫೇಜ್‌ನ) ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿಕೊಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ದರೋಡೆಕೋರ ಒಂದು ನಗರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ತನ್ನದಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಕೆಲವೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ನಗರದ ಜನರನ್ನೆಲ್ಲಾ ತನ್ನಂತೇ ದರೋಡೆಕೋರರನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ- ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಈಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ದರೋಡೆ ಮಾಡಲು ಸನ್ನದ್ಧರಾದಂತೆ- ಒಂದು ಫೇಜ್ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೂರುಗಟ್ಟಲೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುವವು.

ಫೇಜ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಈ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು- *i)* ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ (attachment) *ii)* ಹೊಗುವಿಕೆ (pemetration) *iii)* ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣ (Replication) *iv)* ವ್ಯವಸ್ಥೆ (assembly) *vi)* ಬಿಡುಗಡೆ (Release).

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಫೇಜ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಲದ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬಾಲತಂತಿಗಳ ಕಾರ್ಯವೇ ಇದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಬಂದು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾಗಗಳಿವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮ್ಯುಟೇಷನ್‌ಗೊಂಡು ಈ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಫೇಜ್‌ಗಳೂ ಮ್ಯುಟೇಷನ್‌ಗಳಿಗೊಳಗಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೇ ಸರಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಬದುಕಿಗಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಚೆಲ್ಲಾಟ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

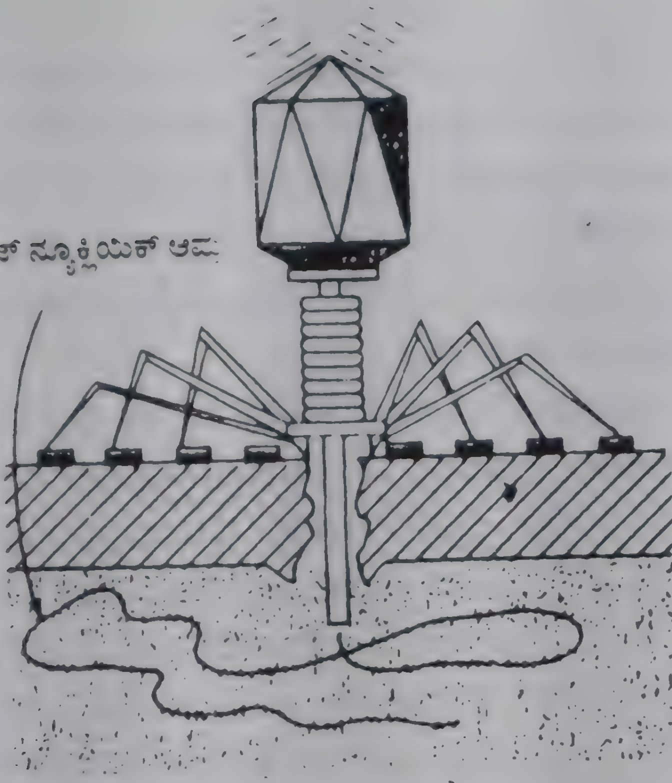
ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್‌ನ್ನು ಫೇಜ್ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವುಂಟಾಗಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ಫೇಜ್ ತನ್ನ ಡಿಎನ್ಎಯನ್ನು ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಹೊರಗೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಅನೇಕ ಕಿಣ್ವ(ಎನ್‌ಜೈಮ್)ಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಂದೇಶಗಳು ಒಳಹೊಕ್ಕ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್ಎಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಒಳ ಹೊಕ್ಕ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್ಎ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವೇ ಅಂತಹ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿ. ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್ಎ ಅನೇಕ ಸಂದೇಹವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್ಎಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆರ್‌ಎನ್ಎಗಳು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗುಂಟಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆದಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ (early protein)ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕಾರ್ಯಾತ್ಮಕ ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುವು. ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್ಎಯ ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣದ ಮೊದಲೇ ನಡೆಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್ಎಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದೇ ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್ (ಕಿಣ್ವ)ಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಕಿಣ್ವಗಳುಂಟಾಗಿ, ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು ದೊರಕಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದೊಡನೆಯೇ ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್ಎ ಅನೇಕ ಸಲ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್ ತನ್ನ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದೊಳಗೆ ತುರುಕುವ ಕಾರ್ಯದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು





ಅಂಟುವಿಕೆ



ತುರುಕುವಿಕೆ

ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣಗೊಂಡು ಜೀವಕೋಶವು ಅನೇಕ ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್‌ಎಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಗುವುದು.

ಫೇಜ್‌ಗಳ ಪ್ರಜನನದ ಈ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೇ ಅದು ವೈರಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳ, ಡಿಎನ್‌ಎಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ, ಅವಶ್ಯವಾದ ಅಣುಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜೀವಕೋಶದ ''ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಯಂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'' ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯತಃ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಫೇಜ್ ಆಡಳಿತಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಮೇಲೆ ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್‌ಎಗಳು ಪುನಃ ಕೆಲವು ಸಂದೇಶವಾಹಕ ಆರ್‌ಎನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು. ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಹೊಸ ಫೇಜ್‌ಗಳ ಹೊದಿಕೆಯ ರಚನಾ ಭಾಗಿಗಳಾಗುವವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊನೆಯ ಪ್ರೋಟೀನು (Late proteins)ಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಫೇಜ್ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳೂ, ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಪ್ಸೋಮೀಯರ್‌ಗಳೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಂದು ನಿಂತು ಫೇಜ್‌ಗಳ ಕಣಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವವ್ಯವಸ್ಥಾ ವಿಧಾನ (self-assembly process) ಎಂದು ಹೆಸರು. T_4 ಫೇಜ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತರಹದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನು ಹೊದಿಕೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕೇಪ್ಸೋಮೀಯರ್‌ಗಳು ನಿಂತು ತಲೆಭಾಗ ತಯಾರಾಗಿ ಆಮೇಲೆ ಸಂಕೋಚನೀಯ ಬಾಲ, ಕೊನೆಗೆ ತಂತು ರಚನೆಗಳ

ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯವಾಗುವುದು. ಕಡೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶವು ಒಡೆಯುವುದು. ಇದು ಲೈಸೊಜೈಮ್‌ನಂತಹ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಾಗುವುದು. ಇದರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೂಡಾ ವೈರಸ್ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುವವು. ಇದಕ್ಕೆ ಲೈಸಿಸ್ (Lysis) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೊರಬಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫೇಜ್‌ವೂ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ತಯಾರಾಗಿ ನಿಂತ ಯೋಧನೇ ಸರಿ. ಇವು ಪುನಃ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಕೋಶ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಜೀವನಚಕ್ರ ಮುಂದುವರಿಸುವುವು. ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದರೆ ಇವು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಂತೆಯೇ.

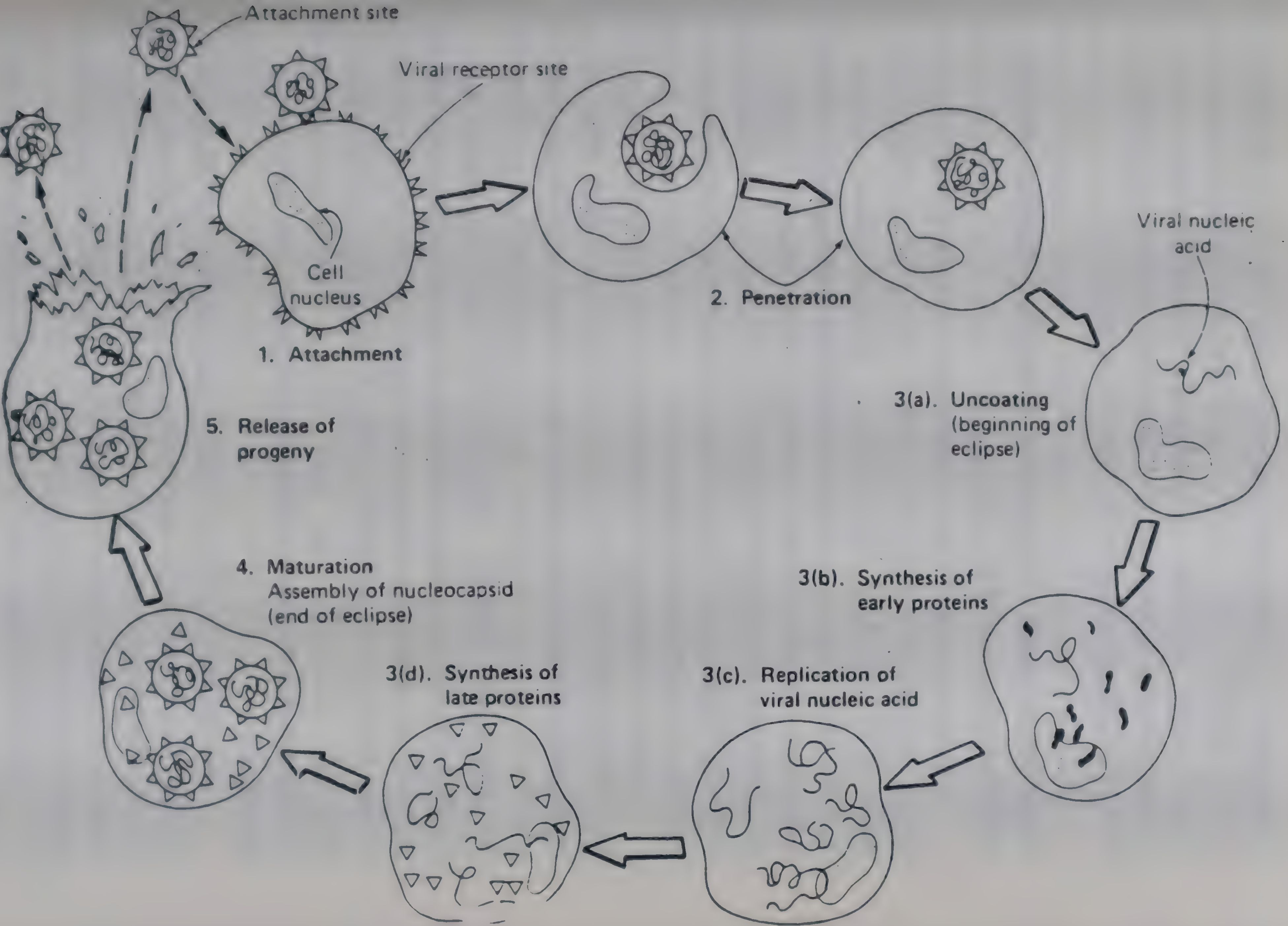
ಈ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆ ಎಲ್ಲಾ ಫೇಜ್‌ಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಕೋಶ ಹೊಕ್ಕೊಡನೆಯೇ ಮೇಲಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಕೊಂಡು ಕೋಶವನ್ನು ಕೊಂದು ಹೊರಬರುವ ಈ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಲೈಟಿಕ್ ಅಥವಾ ವೈರುಲೆಂಟ್ (Lytic or Virulent) ವೈರಸ್‌ಗಳೆನಿಸುತ್ತವೆ. T_4 ಫೇಜ್ ಒಂದು ಲೈಟಿಕ್ ಅಥವಾ ವೈರುಲೆಂಟ್ ವೈರಸ್.

ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಫೇಜ್‌ಗಳು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆದ ಕೂಡಲೇ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಗೇ ಪ್ರೊಫೇಜ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಡಿಎನ್‌ಎಯೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಚಕ್ರದೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮದನ್ನೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಹೀಗೆ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಬಹಳ ಸಮಯದ ಕಾಲ ದೇಹದೊಳಗೆ ಪಡೆದಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಫೇಜ್‌ಗಳು (ವೈರಸ್‌ಗಳು) ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಅಥವಾ ಟೆಂಪರೇಟ್ (Lesogenic or Temperate) ವೈರಸ್‌ಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು.

ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಜೀವಕೋಶ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ?

ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಟುವ ನಿವೇಶನಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ವೀಕಾರ ನಿವೇಶನಗಳು ಭಿತ್ತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅಂಟುವ ನಿವೇಶನ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕಾರ ನಿವೇಶನಗಳ ಹೊಂದಿಕೆಯಾದರಷ್ಟೇ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಸಾಧ್ಯ. (ಇಂಟರ್ ಫೇರಾನ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ ಇವುಗಳ ಸ್ವೀಕಾರ ನಿವೇಶನಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶವಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ).

ಒಮ್ಮೆ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸರಿಯಾಯಿತೆಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್ (Phagocytosis) ವಿಧಾನದಿಂದ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶ ಪರಯ ಒಳಮಡಚುವಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತೂತುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವುದು. ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿದ ವೈರಸ್‌ನ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಕರಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಆಮೇಲೆ ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಲೈಸೋಸೋಮುಗಳ ಕಿಣ್ವ ಸಂಚಯಿಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡ ವೈರಸ್‌ನ ಡಿಎನ್‌ಎ


Attachment site
Viral receptor site
Cell nucleus
1. Attachment
2. Penetration
Viral nucleic acid
3(a). Uncoating (beginning of eclipse)
3(b). Synthesis of early proteins
3(c). Replication of viral nucleic acid
3(d). Synthesis of late proteins
4. Maturation
Assembly of nucleocapsid (end of eclipse)
5. Release of progeny

ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಜೀವಕೋಶದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಹೊಸ ವೈರಸ್‌ಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಂಡು ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬಡ್ಡಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದಲಾಗಲೀ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋಶಗಳು ಒಡೆದು (Lysis) ವೈರಸ್‌ಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಇದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊ ವೈರಸ್)ಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವೇ ವಂಶವಾಹಿಯೆಂದು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವು?

ಡಿಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವೇ ವಂಶವಾಹಿ (gene) ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಫೇಜ್‌ಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆ. 1952ರಲ್ಲಿ ಎ. ಹರ್ಷೀ ಮತ್ತು ಎಂ. ಚೇಸ್ ಅವರ ಚಮತ್ಕಾರದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವಂಶವಾಹಿ (gene) ಎಂಬುದು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣು; ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಂಶವಾಹಿ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಇದರ ಮೊದಲು 1944ರಲ್ಲಿ ಎವರಿ (Avery) ಮತ್ತಿತರರು ನ್ಯೂಮೋಕೋಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್‌ಮೇಶನ್‌ನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವೇ ವಂಶವಾಹಿ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ಹರ್ಷೀ ಮತ್ತು ಚೇಸರ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ ವಂಶವಾಹಿ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪುಷ್ಟೀಕರಣವನ್ನಿತ್ತಿತು.

ವೈರಸ್‌ನ ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ರಂಜಕ (phosphorus) ಇದೆ. ಆದರೆ ಗಂಧಕ (ಸಲ್ಫರ್) ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ ಇದೆ; ರಂಜಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಇದ್ದರೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಈ ಜ್ಞಾನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರ್ಷೀ ಮತ್ತು ಚೇಸರು ವಿಕಿರಣ ಐಸೋಟೋಪು S^{35} ಮತ್ತು P^{32} ಇವುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳೆದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಆಯಾಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ತಮ್ಮ ಜೀವದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾಯ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಿಂದ ಗುರುತು (labelled) ಆದುವು. (S^{35} ಮತ್ತು P^{32} ಈ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ್ದರು). ಈ ಗುರುತು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದವು. ಈ ಹೊಸ ಸಂತತಿಯ ಫೇಜ್‌ಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಿಂದ (ತಾವು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು) ಗುರುತು ಆಗಿದ್ದವು.

ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡದ ಹೊಸ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗೆ ಈ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿದರು. S^{35} ಗುರುತು ಆದ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಹೊಸ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಒಳಗೆ ಆಕ್ರಮಣದ ನಂತರ, ಗುರುತು ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ P^{32} ಗುರುತಾದ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು--S^{35} ಗುರುತು ಆದ

ಫೇಜ್‌ಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರಗಡೆಯೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಆದರೆ ಎರಡನೆ ಫೇಜ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಆದದ್ದು ಡಿಎನ್‌ಎ (P^{32} ಗುರುತು). ಡಿಎನ್‌ಎ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದುದರಿಂದ ಗುರುತು ಆದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿತು. ಗುರುತು ಆಗದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಫೇಜ್ (ವೈರಸ್) ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿಗೆ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಂದಂತಾಯಿತು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಣತಂತು (ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು)ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎಯೇ ವಂಶವಾಹಿಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಹೀಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. (ಈ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಆರ್‌ನ್‌ಎಯೇ ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ.)

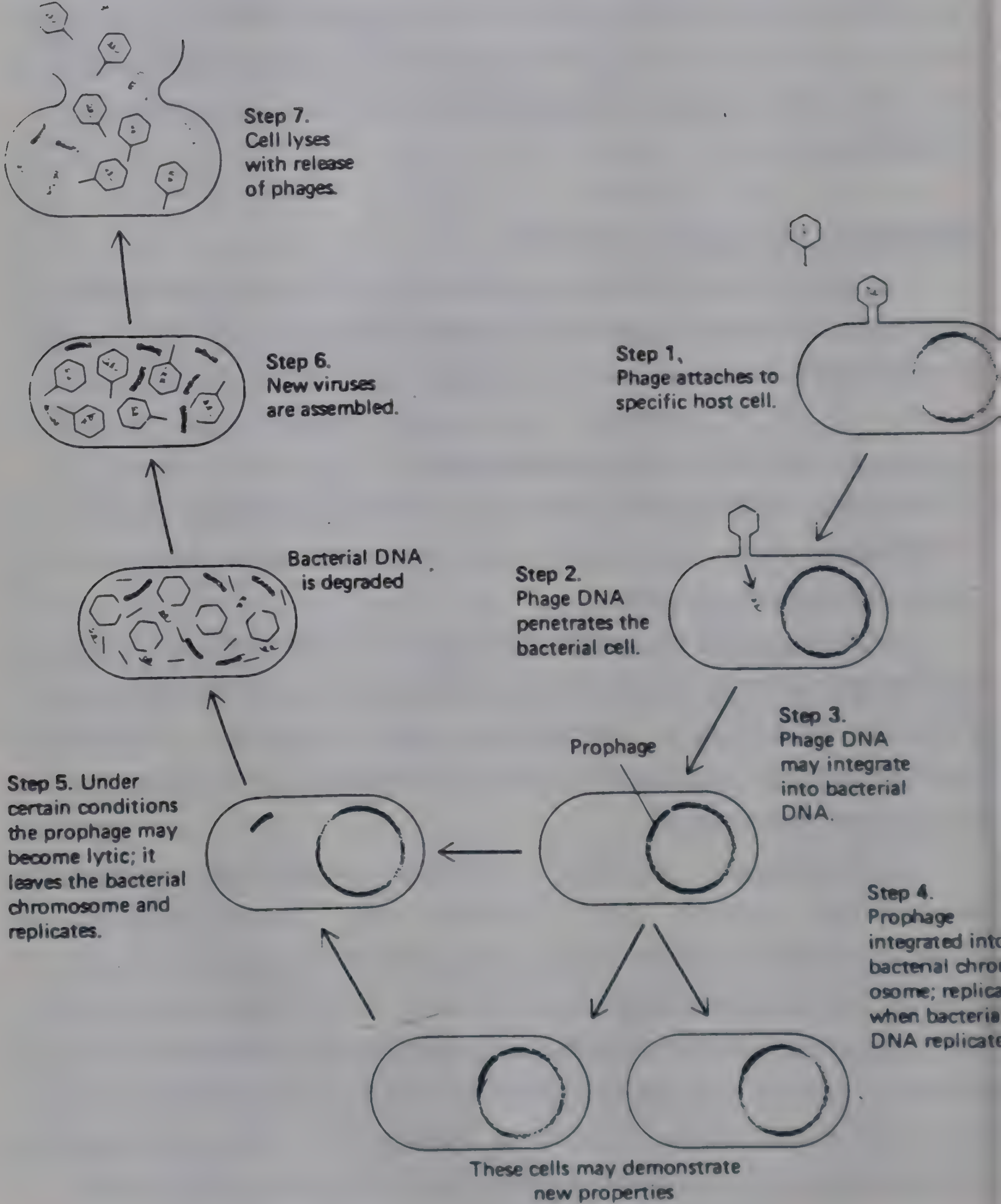
ಲೈಸೊಜೆನಿ (Lysogeny) ಎಂದರೇನು?

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕು, ಕೋಶದೊಂದಿಗೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ವೈರಸ್‌ಗಳೆನಿಸುವುವು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎ, ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ರಿಪ್ರೆಸರ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸಿ ತನ್ನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಡಿಎನ್‌ಎಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಡಿಎನ್‌ಎಯ ಭಾಗವಾಗಿಯೇ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಸೇರಿದ ಫೇಜ್ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಪ್ರೊಫೇಜ್ (Prophage)ಎನ್ನುವರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಡಿಎನ್‌ಎಯೊಂದಿಗೇ ಇದರ ವಿಭಜನೆಯೂ ನಡೆದು, ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಫೇಜ್ ಲೈಟಿಕ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರೊಫೇಜ್‌ವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣಗೊಂಡು ಹೊಸ ಫೇಜ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶ ಒಡೆದು ನೂರಾರು ಫೇಜ್‌ಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಯು.ವಿ. ಬೆಳಕಿನಂತಹ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದಾಗ ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಸಿಗುವುದು.

ಲೈಸೊಜೆನಿಯಿಂದ ಫೇಜ್‌ಗಳಿಗೆ ಲಾಭವಿದೆ. ಆತಿಥೇಯವನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವ ಪರಾನ್ನ ಜೀವಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿಕೊಂಡವುಗಳು, ಮುಂದುವರಿದವುಗಳು. ಲೈಸೊಜೆನಿಯಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೂ ಲಾಭವಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೊಫೇಜ್ ಇದ್ದರೆ ಈ ತಳಿಯ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಹೀಗೆ ಅವುಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ಸೇರಿಸುವಾಗ Transduction ವಿಧಾನದಿಂದ ಇತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಂದು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹೊಸವಂಶವಾಹಿ (ಜೀನ್)ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣಾ ಶಕ್ತಿ, ಎಂಟಿ ಬಯೋಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಲೈಸೋಜೆನಿಕ್ ಸೋಂಕಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು



ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಪರಿವರ್ತನೆ (Lysogenic Conversion) ಎಂದರೇನು?

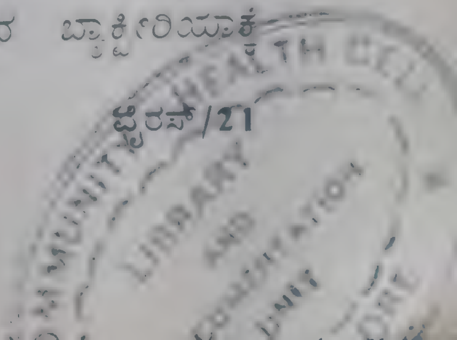
ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಫೇಜ್‌ಗಳ ಪ್ರವೇಶದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಪರಿವರ್ತನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರೊಫೇಜ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗಿ, ಈ ಪ್ರೊಫೇಜ್‌ಗಳು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವವೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳೂ ಇರುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ರೋಗ ತರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಷವಸ್ತು (Toxin)ಗಳು ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ರೊಫೇಜ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದ್ದು ಪ್ರೊಫೇಜ್ ಇದೆ Crynebacterium diptheriae ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ರೋಗ ತರಲಾರದು. ಈ ರೋಗ ತರುವ ಗುಣ ಅವಕ್ಕೆ ಲೈಸೊಜೆನಿಕ್ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಂದುದು.

ಇದೇ ರೀತಿ Botulism ಎಂಬ ಆಹಾರ ವಿಷರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ (Clostridium Botulinum ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕೂ ಆದರ ಈ ರೋಗಕಾರಕ ಗುಣ ಪ್ರೊಫೇಜ್‌ಗಳ ಪ್ರವೇಶದಿಂದಲೇ ಆಗುವುದು ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

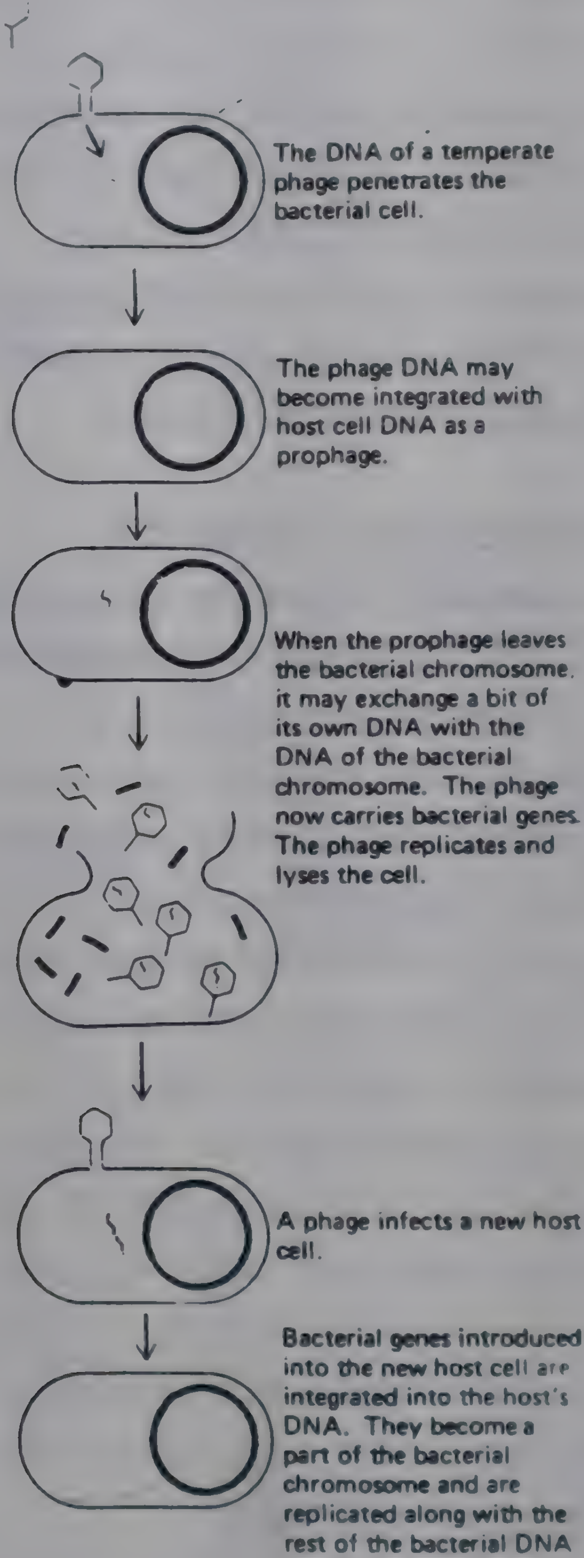
ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡಕ್ಷನ್ (Transduction) ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಂಕರವು ಫೇಜ್‌ಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ನಡೆಯುವುದು ಎಂದು 1952ರಲ್ಲಿ ಲೆಡರ್‌ಬರ್ಗ್ (Lederberg) ಮತ್ತು ಜಿಂಡರ್ (Jinder) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಫೇಜ್ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇನ್ನೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡಕ್ಷನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಂದರೆ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿವಾಹದ ಏಜೆಂಟರಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಒಂದು U ಆಕಾರದ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ಟ್ಯೂಬಿನ ಎರಡು ತೋಳುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಕಾಗದಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು. ಈ ಸೋಸು ಕಾಗದ ಮೂಲಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾದು ಹೋಗಲಾರವು. ಒಂದು ತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗೀಯ (flagellated) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಕಶಾಂಗೀಯ (non-flagellated) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಶಾಂಗೀಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವ ತೋಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸಮಯದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ತೋಳಿನಲ್ಲೂ ಕಶಾಂಗೀಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋ ಫೇಜ್‌ಗಳು ಕಶಾಂಗೀಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕು ಕಶಾಂಗೀಯತೆಗಿರುವ ಜೀನನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಸು ಕಾಗದಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಟ್ಯೂಬಿನ ಇನ್ನೊಂದು ತೋಳಿಗೆ ಬಂದು ಅಕಶಾಂಗೀಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅವನ್ನು ಕಶಾಂಗೀಯಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುವು.

ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಕ್ಕೆ



ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಫೇಜ್‌ಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕ ಫೇಜ್ ತನ್ನ ಪ್ರಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು, ಇನ್ನೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವುದು.



ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡಕ್ಷನ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು

ವೈರಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಾನವ ರೋಗಗಳಾವುವು?

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ ಎಂದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ, ಮಾನವರ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇನು? ಮಾನವನ ಅನೇಕ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದವು. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತದ ರೋಗ (ರೇಬಿಸ್), ಸಿಡುಬು, ಕೆಪ್ಪಟ ಮೊದಲಾದ ಅಂಟುರೋಗಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವು. ರೇಬಿಸ್ ಎಂಬುದು ನಾಯಿಗಳು ಪಸರಿಸುವ ಒಂದು ಭಯಂಕರ ರೋಗ. ಹುಚ್ಚು ನಾಯಿ ಕಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಹುಚ್ಚನಾಗಿ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಬೇಕಾಗುವುದು. ಸಿಡುಬು ಇನ್ನೊಂದು ಭಯಾನಕ ಅಂಟುರೋಗ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಊರಿಗೆ ಊರೇ ಈ ರೋಗದಿಂದ ನಿರ್ಮೂಲವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಅನೇಕ ವೈರಸ್‌ರೋಗಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಫ್ಲ್ಯೂ, ನೆಗಡಿ, ಶೀತಗಳಿಂದ ಬಳಲದವರಾರು? ಇವು ಕೂಡ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳೇ. ವ್ಯಾಕ್ಸಿನಿಯಾ, ನೀರು ಕೋಟ್ಲೆ, ಅರಸಿನ ಮಂಡಿಗೆ (Hepatitis) ಸಿಡುಬು, ರೇಬಿಸ್, ದಡಾರ (ಮೀಸಲ್ಸ್), ಪೋಲಿಯೋ, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಸರ್ಪಸುತ್ತು, ಸಿಟ್ಟಕೋಸಿಸ್, ವೈರಸ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ, ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ.... ಹೀಗೆ ಮಾನವ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೋಲಿಯೋ ರೋಗವು ದಾಕು ಹಾಕಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಒಂದರಿಂದ 15 ವರ್ಷದ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ 4ರಿಂದ 12 ವರ್ಷದ) ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗ. ತಗಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಹೆಳವನಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೇಬಿಸ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ರೋಗ ತಂದರೆ, ಕೆಪ್ಪಟ ವೈರಸ್ ಮನುಷ್ಯರಿಗಷ್ಟೇ ತಗಲುವುದು. ಅಂದರೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಆತಿಥೇಯ ಆಯ್ಕೆ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೀತದಲ್ಲೇ 120ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಟಿಜೆನಿಕ್ ವೈರಸ್ ತಳಿಗಳಿವೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಸಿಂಹಾವಲೋಕನ ಮಾಡಿದರೆ ಮಿಲಿಯುಗಟ್ಟಲೆ ಜನರು ಸಿಡುಬುರೋಗ ವೊಂದರಿಂದಲೇ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ ಸಂಗತಿ ವಿಶದವಾಗುವುದು. ಹದಿನೇಳನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬರೇ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಸಾಚ್ಯುಸೆಟ್ಸ್ ಕಡಲ ತೀರದ 90% ಜನರು ಸಿಡುಬುರೋಗದಿಂದ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ ಮಾಹಿತಿ ಇದೆ. ಈ ಜಗತ್ತು ಕಂಡು ಅತಿ ಭೀಕರ ರೋಗವೆಂದರೆ ಸಿಡುಬು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ 1977ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾದ ಕೊನೆಯ ಸಿಡುಬುರೋಗದ ಮೇಲ ಇದು ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿರೋಗಗಳಾವುವು?

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳ ರೋಗಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಪಶು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಜಾತಿ 400ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿರೋಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹೆಸರಿಸಿದೆ:

ದನಗಳ ಸಿಡುಬುರೋಗ

ಕೋಳಿಗಳ ರೌಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮಾ ರೋಗ

ಮಿಕ್ಸೋಮೆಟೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಮೊಲದ ರೋಗ
ಪೇಪಿಲ್ಲೋಮಾ
ಜಾನುವಾರುಗಳ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಬಾಯಿರೋಗ
ರೇಬಿಸ್
ಗಿಳಿಗಳ ಜ್ವರ
ಜಾನುವಾರುಗಳ ಪ್ಲೇಗ್

ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಾವುವು?

ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ತರುವಂತೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ರೋಗದಿಂದಲೇ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪ್ರಥಮ ಪರಿಚಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಆಯಿತು. ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು: 1. ನಾಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಸ್ಫುಟನೆ (Vein Clearing) 2. ಸುತ್ತು ಆವರಣದ ಅಂಗಾಂಶದ ಸಾವು (Necrosis) 3. ಕುಬ್ಜ ಬೆಳವಣಿಗೆ (Stunted growth) 4. ಸಸ್ಯಗಳ ಬಾಲ್ಯ ಮರಣ. 5. ವಿಕಾರ ರಚನೆ, ಅಂಗಗಳ ವೈರೂಪ್ಯ. 6. ಅಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ (Over growth) 7. ಎಲೆ ಸುರುಟುವಿಕೆ (curling) 8. ಎಲೆಗಳ ಮೊಸೆಯಿಕ್ (Leaf mosaic).

ಅನೇಕ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ- ಕಬ್ಬಿನ ಹುಲ್ಲುಕಾಂಡ ರೋಗ, ಬೆಂಡೆಯ ಹಳದಿ ಮಚ್ಚೆ ರೋಗ, ಬಾಳೆಯ ಗೊಂಚಲು ತುದಿ ರೋಗ, ಪಪ್ಪಾಯಿಯ ಎಲೆ ಸುರುಟು ರೋಗ, ಸೇಬಿನ ಮೊಸೆಯಿಕ್ ರೋಗ, ಟೊಮೆಟೊ ಎಲೆ ಸುರುಟು ರೋಗ, ಬೀನ್ಸ್‌ಗಳ ಎಲೆ ಮೊಸೆಯಿಕ್‌ರೋಗ.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸಾಗಣೆ (Transmission) ಹೇಗೆ?

ಪ್ರಾಣಿ, ಮನುಷ್ಯ, ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆಯಾಗುವುವು. ಹೆಚ್ಚಿನವೂ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಲೇ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನಾಕ್ರಮಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ರೋಗಿಯು ಕೆಮ್ಮುವಾಗ, ಸೀನುವಾಗ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಗಾಳಿಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುವು. ವೈರಸ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ, ಕೆಪ್ಪಟ, ಮೀಸಲ್ಸ್, ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೀತ ಈ ರೀತಿ ಹಬ್ಬುವುವು. ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮಾನವ ವಿಸರ್ಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬಂದು ಆಮೇಲೆ ನೊಣಗಳಿಂದ ಹಬ್ಬುವುದು. ಪೋಲಿಯೊ, ಸಿಡುಬು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನೊಣಗಳು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆಬರೆ, ಸ್ಪರ್ಶ, ಕೀಟಗಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ಮಾನವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಸ್ಯರೋಗ ತರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬಾಳಿ ಸ್ಥಿರವಾದವುಗಳು. ಟಿ.ಎಂ.ವಿ. (TMV) ಯು ಐವತ್ತು ವರ್ಷಕಾಲ ತನ್ನ ಸೋಂಕಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ರೋಗವಿದ್ದ ಸಸ್ಯದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ ಉಳಿದು ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಾಗಗಳ ಮೂಲಕ, ಬೀಜಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣಗೊಂಡ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸ್ಯದ ಕಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ವೈರಸ್‌ರೋಗ ಹಬ್ಬುವುದು. ಕಸಿ ವಿಧಾನವೇ ಪ್ರಜನನದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಾನವಾಗಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹಬ್ಬುವುದು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನವೇ ಆಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಅವುಗಳ ಗೆಲ್ಲು, ಬೇರು, ಕಾಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಗಿಡಗಳು ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಗೆಲ್ಲು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಬಂದ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳೂ ವೈರಸ್ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುವು. ನರ್ಸರಿ ಸ್ಟಾಕ್, ಬಲ್ಬ್, ಗಡ್ಡೆ, ಬೇರುಗಳಿಂದ ಇವು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಣೆಯಾಗುವುವು. ಬಂಧಿತ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪುನರಪಿ ಕಾಣುವಿಕೆಗೆ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕೇಂದ್ರವಾಗುವುವು. ಕೆಲವೇ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಲಂಕಾರಿಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಾದ 'ರೋಗಗಳ' ಪರಿಣಾಮ. ಉದಾ: ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಟ್ಯೂಲಿಪ್‌ಗಳು. ಇದು ಒಂದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ವೈರಸ್ ರೋಗ.

ಕಸ್ಕ್ಯುಟಾ (ಆಕಾಶಬಳ್ಳಿ) ಒಂದು ಹೂ ಬಿಡುವ ಪರಾನ್ನ ಸಸ್ಯ. ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಹಬ್ಬಿ ಬೆಳೆದು ಪರಾನ್ನ ಬೇರು (Haustoria)ಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಹೀರಿ ಬದುಕುವುವು. ಅನೇಕ ಆತಿಥೇಯ ಗಿಡಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದರೆ, ಕಸ್ಕ್ಯುಟಾ ಬಳ್ಳಿಯು ವೈರಸ್ ಬಾಧಿತ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಅಬಾಧಿತ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುವುದು.

ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವೈರಸ್ ಭರಿತ ರಸವು ಕೃತಕ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸಾಗಣೆಯಾಗುವುವು. ತೋಟದ ಸಲಕರಣೆಗಳು, ಮಾನವ ಸಂಪರ್ಕ-ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು. ಟಿ.ಎಂ.ವಿ.ಯ ಸಾಗಣೆ ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುವುದು. ಇದರ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕೀಟಗಳ ಪಾತ್ರವಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದ್ವಾರಗಳಾದ ಪತ್ರರಂಧ್ರ (Stomata)ಗಳ ಮೂಲಕ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಅಪರೂಪ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಡಿತ, ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯುವುದು. ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ, ಸಂಪರ್ಕ ಮೂಲಕ ಬಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಈ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳ ಗೆಲ್ಲುಗಳು, ಎಲೆಗಳು ತಿಕ್ಕಿದಂತಾಗಿ ಸಾಗಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಮೊಸೆಯಿಕ್ ರೋಗದ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಡಿ ದೊರೆತ ರಸವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಿಕ್ಕಿದರೆ ರೋಗ ಹಬ್ಬುವುದು. ಅಂದರೆ ಇವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಸರಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದಾಯಿತು. ಎಲೆಯನ್ನು ರಸದಿಂದ ಉಜ್ಜುವಾಗ ಎಲೆಯ ಹೊರಪದರೋ, ಕೂದಲುಗಳೋ ಗಾಯಗೊಂಡು ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳು ನೆಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲೇ ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಸಾಗಣೆ ಹೊಂದುವುವು. ಮಣ್ಣಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳೊಳಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧ್ಯವಷ್ಟೆ. ಇದುವೇ ವೈರಸ್ ಚಲನೆಗೆ ದಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳೂ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್ ಸಾಗಣೆಯ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಡಿಯುವ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳು ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 150 ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಸ್ಯವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹಬ್ಬಿಸುತ್ತವೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೀಟ ವೈರಸ್‌ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯೂ ಇರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬರೇ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷ ಅಥವಾ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ವೈರಸ್ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿರುವುದು. ರೋಗಪೀಡಿತ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಹೀರಿದ ಕೀಟ ಮುಂದೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸ್ಯ ಸಂದರ್ಶಿಸಲು ಹಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ರೋಗ ಹಬ್ಬಲಾರದು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಾದರೋ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಾಧಿತ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಪಡೆದು ಹಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಅಥವಾ ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿ ಕಳೆದ ಮೇಲೆಯೇ ವೈರಸ್ ರೋಗ ಹಬ್ಬಿಸಬಲ್ಲುದು. ಎಂದರೆ, ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೂ, ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕೀಟದ ಆಹಾರನಾಳ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ಅದರ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿದ ಮೇಲೆಯೇ ಅವು ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕೀಟದ ದೇಹದೊಳಗೇ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದಿಸಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಇಷ್ಟರಿಂದಲೇ ತೃಪ್ತವಾಗದೆ ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ ಬಂದು ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಪಡೆದು ತಾವು ಸಂದರ್ಶಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹಬ್ಬಿಸುವುವು. ಈ ವಿಧಾನವು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಮೂಲವಾಗುವುದು.

ಕೀಟಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಆಮೇಲೆ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕಿಸುವ ಮಧ್ಯದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪರಿಪಾಕಾವಸ್ಥೆಯ ಸಮಯ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು. *Calpitophorus fragariae* ಎಂಬ ಕೀಟ ಸಾಗಿಸುವ "ವೈರಸ್-3" ಎಂಬ ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ ವೈರಸ್, ಕೀಟ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಸುಮಾರು 10-20 ದಿವಸಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯ ಆಕ್ರಮಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುವುದು. ಅಸಂಬಂಧಿತ ಜೀವಗಳೊಳಗೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕೀಟ-ಬಾಳುವೆ ನಡೆಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆಶ್ಚರ್ಯಜನಕವಾಗಿವೆ.

ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ (Immunity) ಎಂದರೇನು?

ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ ಎಂದರೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಇಮ್ಯೂನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವೈರಸ್ ಬಾಧಿತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಗುವ ಮೊದಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪ್ರವೇಶ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎಂಟಿಬಾಡಿ (Antibody)ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪುನಃ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಈ ಎಂಟಿಬಾಡಿಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ಅವನಿಗೆ ಆ

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮುಂದಿನ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಯದಂತೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಇಂಟರ್ ಫೇರಾನ್ (Interferon) ಎಂದರೇನು?

ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಿತ ಕೋಶಗಳಿಂದ ತಕ್ಷಣ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಯದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ; ಜೀವಕೋಶಗಳು ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣದ ವಿರುದ್ಧದ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇವು ವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣದ ವಿರುದ್ಧದ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯ ಸಮರ್ಥತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. 1959ರಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳನ್ನು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆದವು. ಆದರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು ಒಂದು ತೊಡಕಾಯಿತು. ಇವು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಂದರೆ, ಮಾನವನ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಂದ ಒಂದು ಔನ್ಸ್ ಪಡೆಯಲು 1980ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕೆ 2 ಬಿಲಿಯ ಡಾಲರ್ ಹಣ ವ್ಯಯ ಮಾಡಿತು. ಆದರೆ ಈಗ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರ ಕೌಶಲ್ಯ (Genetic Engineering) ವಿಧಾನದಿಂದ ಇವುಗಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದಾಗ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗಳು ವೈರಸ್ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿವೆ.

ವೈರಸ್‌ರೋಗ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಿವೆಯೇ?

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಎಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಔಷಧಿಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸುವವಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಜೀವಕೋಶ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಾತ್ಮಕ ಭಾಗವಾಗಿಯೇ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದೇ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿರುವಾಗ ಅವು ಜಡವು, ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಂತೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಲ್ಲಿ ಬಂತು?

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಫ್ಲೂ, ಶೀತ, ಕಫ್ಪಟರಾಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸ್ವಾಂತ ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುವ ವೈರಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ವಸ್ತುಶಃ ಇದು ವೈರಸ್ ಹತೋಟಿಗೆ ಕೊಡುವ ಔಷಧಿಯಲ್ಲ. ತರುವಾಯದ ಆನುಷಂಗಿಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಂಕನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ [illegible]

ಆದರೂ, ಒಂದೆರಡು ಔಷಧಿಗಳು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ

ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಎಸೈಕ್ಲೋಗುವನೊಸೈನ್, ಅಯೊಡೂಡಿಯೊಕ್ಸಿಯುರಿಡೀನ್, ಅಮಂಟಡೈನ್‌ಗಳು ವೈರಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಮ್ಲ ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆತಂಕವೊಡ್ಡಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಗಾದರೂ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಗಳು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ.

ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿ ಹೇಗೆ?

ರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳೇ ವೈರಸ್ ರೋಗ ಹತೋಟಿಗೆ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಜನಸಮುದಾಯದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಹಬ್ಬುವ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ತಡೆ ಒಡ್ಡುವುದು- ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕು.

ಒಂದು ವೈರಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅವನಿಗೆ ಆ ರೋಗ ಬರಲಾರದು. ಆ ರೋಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು (ಕೃತಕ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ) ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಡುಬು, ಪೋಲಿಯೋ, ರೇಬಿಸ್, ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಮೀಸಲ್ಸ್ (ಕೋರ), ರುಬೆಲ್ಲಾ, ಕೆಪ್ಪಟರಾಯ (Mumps) ಇತ್ಯಾದಿ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ನಿರ್ಮಲ ಪರಿಸರ, ವೈರಸ್ ರೋಗ ಹಬ್ಬಿಸುವ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿ ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗ ಹಬ್ಬದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಇಂತಹ ಕೌಶಲೋಪಾಯಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧದ ಮಾನವನ ಸಮರ 1977ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಜಯ ಹೊಂದಿತು. ಈ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಸಿಡುಬುರೋಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಡೆದೋಡಿಸಲಾಯಿತು.

ರೋಗ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಗುಣಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಲೇಸು. ಆದುದರಿಂದ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳು ಬಾರದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೊಣ ತುಂಬಲು ಆಸ್ಪದ ಕೊಡಬಾರದು. ತಿಂಡಿ ತಿನಸುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಡಬೇಕು. ಹಬ್ಬುವ ಸೋಂಕು ರೋಗವಾದರೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ಯಾರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೂ ಬಾರದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು. ಅವನ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆಬರೆ, ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಇತರರು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.

ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲಿ ಗುಣ ಹೊಂದಿದವರಿಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆ ರೋಗ ಪುನಃ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಿ ಗುಣ ಹೊಂದಿದವರಿಗೆ

ಆ ರೋಗ ಅವರ ಜೀವನವಿಡೀ ಪುನಃ ಬರಲಾರದು. (ಈ ವಿಚಾರಗಳು ಎಲ್ಲಾ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ). ಯಾಕೆಂದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಪ್ರತಿವಸ್ತುಗಳು ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲುಂಟಾಗಿ ಆ ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಅವರಲ್ಲುಂಟಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಈ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ರೋಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ. ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ, ಪೋಲಿಯೋಗಳಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತಳಿ (strain)ಗಳಿದ್ದು ಒಂದು ತಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೃತಕ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಶನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಎಲ್ಲ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಜಾನ್ ಎಂಡರ್ಸ್ ಎಂಬಾತನು ಕೋರ (Measles) ರೋಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ದನದ ಸಿಡುಬಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ದಾಕನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೀರು ಕೋಟ್ಲೆ (Chicken-pox) ವೈರಸನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದರೂ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಮಾರ್ಗ ಇನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿಲ್ಲ. ರೇಬಿಸ್, ಪೋಲಿಯೋ, ಹಳದಿ ಜ್ವರಗಳಿಗೆ ದಾಕನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಪ್ಪಟ (Mumps), ಅಗ್ನಿಸರ್ಪ (Herpes), ಅರಸಿನ ಮಂಡಿಗೆ (Hepatitis)ಗಳ ದಾಕು ತಯಾರಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶೀತ (ನೆಗಡಿ) ಉಂಟು ಮಾಡುವ 120ರಷ್ಟು ವೈರಸ್ ಜಾತಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಒಂದು ದಾಕನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇ ಸರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು-

1) ಪರ್ಯಾಯ ಆತಿಥೇಯ ಗಿಡಗಳನ್ನು (ಕಳೆ ಗಿಡಗಳು) ನಾಶಪಡಿಸುವುದು.

2) ರೋಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸುಡುವುದು.

3) ತೋಟದಲ್ಲಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕಾಪಾಡುವುದು. ತೋಟದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಿಸುವುದು. ರೋಗಪೀಡಿತ ಗಿಡ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದಿರುವುದು.

4) ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದು.

5) ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಹೇಗೆ?

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಲೂ, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ನಾಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯು-ವಿ ಕಿರಣ, ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಕಾಲ ಗುರಿಗೊಳಿಸಿದರೂ ಇವು ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆ, ಸಮಯ ಆತಿಥೇಯವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆ ಹಾಗೂ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕಷ್ಟವೇ ಸರಿ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ವಿರುದ್ಧದ ಹೋರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾರಿ (antibacterial), ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಹಾರಿ (antifungal) ವಸ್ತುಗಳಂತೆ ವೈರಸ್ ಹಾರಿ (antiviral) ವಸ್ತುಗಳ ಕಂಡು ಹುಡುಕುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಜಯಪ್ರದವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಹಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು ವೈರಸ್ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಅನೇಕ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಸ್ಥಿರ (stable) ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುವ ಉಷ್ಣ, ಶೀತ, ನೀರಿನ ಅಭಾವಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲವುಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಲೈಸೋಜೆನಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಯು-ವಿ ಕಿರಣ, ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮಸ್ಟರ್ಡ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಒಡೆದು ಹೋಗುವುವು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇಂಡಕ್ಷನ್ (Induction) ಎನ್ನುವರು.

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ನಾಶಗೊಳ್ಳುವುವು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಎಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಣಗಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಅವು ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ, ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿದ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ 'ಜೀವಶಕ್ತಿ'ಯನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗೆ ವೈರಸ್ ಶೇಖರಣಾ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಹೆಚ್ಚಿದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿ ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ-ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಲವಣಗಳು, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ, ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ (Tissue culture) ಮಾಡುತ್ತಾರಷ್ಟೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೀಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಹೀಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ಪ್ರಥಮವಾಗಿ, ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣದ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿ ನಡೆಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. ಇಲಿ, ಕೋಳಿ, ಮಂಗ, ಮಾನವರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕೃಷಿಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಈ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂಡರ್ಸ್ (Enders) ವೆಲ್ಲರ್ (Weller).

ರೋಬಿನ್ಸ್ (Robbins) ವೈರಸ್ ಕೃಷಿಯನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದರು. ಈಗ ಈ ವಿಧಾನವು ಜಗತ್ತಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಸ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ನಡೆಸಿ ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಪೆಟ್ರಿಡಿಶ್ (ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆ)ನಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಂದು ಪದರು (Monolayer) ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಒಂದು ಪದರು ಅಂಗಾಂಶದ ಮೇಲೆ ತೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡಿದ ವೈರಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುರಿದು ಆಮೇಲೆ ಅಗಾರ್ ದ್ರಾವಣ ಸುರಿದು ಕಾವು ಕೊಡಬೇಕು. ಭ್ರೂಣ ಅಂಗಾಂಶದ ಸಮಾನ ಪದರಿನ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಕುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ಲ್ಯಾಕುಗಳು, ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿದ ಜಾಗಗಳಾಗಿವೆ.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಸಿಡುಬು, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ, ಹಳದಿ ಜ್ವರ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಕಾರಕ ವೈರಸ್‌ಗಳ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್ ತಯಾರಿಸಲು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಶುದ್ಧ ರೂಪದ, ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ, ತಕ್ಷಣದ ವೈರಸ್‌ಗಳು, ಈ ವೈರಸ್ ಕೃಷಿಯಿಂದ ದೊರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಕೆಲವು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಆಕಾರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾದುವು. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯ ಟ್ಯೂಲಿಪ್ (Tulip)ನ ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಟ್ಯೂಲಿಪ್‌ನ ಬಲ್ಬ್ (ಗಡ್ಡೆ)ಗಳ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂದ ಚೆಂದ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಫಲವೇ ಆಗಿದೆ. ಇವು ಮಾನವ ಬಯಸುವ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು.

ಇನ್ನು ತಮ್ಮ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡಕ್ಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಾಗಾಟಗಾರರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಆನುವಂಶಿಕ ತಂತ್ರಕೌಶಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವೆನಿಸಿವೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕಾರಣವೇ?

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅರ್ಬುದ ರೋಗ. ದಿನೇ ದಿನೇ ಇದರಿಂದ ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಅಪಾರ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೆಷ್ಟೋ ಜನರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲೇ ನರಕವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ಜೀವಕೋಶ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ಜೈವಿಕ ವಿಚಾರ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ದೇಹದ ಒಟ್ಟು ಹಿಡಿತವನ್ನು ಮೀರಿ, ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ ಕಣಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ವರ್ಧಿಸಿ ಕಣ ವಿಭಜನೆ ಆಗಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು



ದುರ್ಮಾಂಸ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗಬಾರದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ, ಆಗಬಾರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ರಹಿತವಾಗಿ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಇದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಂತೂ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ಡಿಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳೆರಡೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುವು. Rous sarcomaವು ವೈರಸ್ ಸಾಕುಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತರುತ್ತದೆ. ಈ ವೈರಸ್‌ನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಜೀವಕೋಶದ ಡಿಎನ್‌ಎಯೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿ, ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಎನ್‌ಜೈಮ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ವ್ಯತ್ಯಯಗೊಳಿಸಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಆದರೆ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಟ್ಯೂಮರ್‌ಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಲು ಕೆಲವು ಪರೋಕ್ಷ ಪುರಾವೆಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ. Burkilt's Lymphoma ಎಂಬ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಹರ್ಪಿಸ್ ವೈರಸ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಪ್‌ಸ್ಟೈನ್-ಬಾರ್ (Epstein-Barr Virus) ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಈ ವೈರಸ್ ಎಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸೋಂಕಿದರೂ, ಕೆಲವು ಜನರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಮೊನೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ತರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಇದು Burkilt's Lymphomaಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವೈರಸ್‌ನ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ನಡವಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗಿಲ್ಲ.

ಹರ್ಪಿಸ್ ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವೈರಸ್-2 ಸರ್ವಿಕಲ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೂ, ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ B ವೈರಸ್ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೂ ಕಾರಣ ಎಂದು ಸಂಶಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಪೋಸೀಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮಾ ಹಾಗೂ ಬ್ರೆಸ್ಟ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಹೊಡ್‌ಗಿಕಿನ್ ರೋಗಗಳಲ್ಲೂ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರವಿರಬೇಕೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾನವನ ಲ್ಯುಕೇಮಿಯಾಕ್ಕೂ ವೈರಸ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂಬ ತರ್ಕಕ್ಕೂ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿದೆ.

ಕೋಳಿ, ಮೊಲ, ಇಲಿ, ಜಾನುವಾರು, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮ್ಯಾಮರಿ ಟ್ಯೂಮರ್ ಇನ್‌ಸ್ಪೈಟಾರ್ (ಎಂಟಿಐ) ಎಂಬ ವೈರಸ್ ಪುಟ್ಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. Rous ಎಂಬವರು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಾನವರಲ್ಲೂ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುವುದು ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಎಡೆಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ವಾಸಿಗಳಾದ ಎಡಿನೋ ವೈರಸ್-12 ಮತ್ತು 18 ಮರಿಹಮ್‌ಸ್ಟರ್ (Hamster)ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುವುವು ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇದು ಉದ್ದೀಪಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರನಾಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇತರ ವೈರಸ್‌ಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಜನನಗೊಂಡರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೊಡನೆಯೇ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶದ

ಆನುವಂಶಿಕ ಭಾಷೆಯನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಉದ್ದೇಶವಿಲ್ಲದೆಯೇ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ದುರ್ಮಾಂಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಿಯ ದೇಹ ಸೇರಿ ಬಹಳ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಒಂದು ದಿನ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ವೈರಸ್ ಮುಂದೆಂದೋ ತನ್ನ ಹಾವಳಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಗರ್ಭ ಸೇರಿದರೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹಬ್ಬಬಹುದು. ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣ ಇದೇ ಇರಬಹುದು.

ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಜಾತಿಯ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾದರೆ, ಆಗ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಸುಲಭವಾಗಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೂ ದಾಕು (ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಮಾನವ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ಈಗ ಮಾಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ: - *i)* ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕಿತ್ತು ಬಿಡುವುದು. *ii)* ವಿಕಿರಣ (Radiation) ದಿಂದ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು. ರೇಡಿಯಂ ವಿಕಿರಣ ಪಟು ಧಾತುವಿನ ಸೂಜಿಯನ್ನು ದುರ್ಮಾಂಸದ ಒಳಗಡೆ ಇರಿಸಿ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು. *iii)* ಎಕ್ಸ್‌ರೇ, ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ದುರ್ಮಾಂಸ ಕಣಕೂಟ ನಾಶವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ದುರ್ಮಾಂಸ ಜೀವಕೋಶ ಉಳಿದರೂ ಸಾಕು, ರೋಗ ಪುನಃ ಉಲ್ಬಣಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಗಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಕ್ತಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಏಯ್ಡ್ಸ್ (AIDS) ರೋಗಕ್ಕೆ ಯಾವ ವೈರಸ್ ಕಾರಣ?

1980ರ ಇಸವಿಯಲ್ಲಷ್ಟೇ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಏಯ್ಡ್ಸ್ ರೋಗದ ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು Acquired Immuno Deficiency Syndrome. 1977ರಲ್ಲಿ ಸಿಡುಬುರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದು ಮಾನವ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಾಧಾನದ ನಿಟ್ಟುಸಿರುಬಿಡುತ್ತಿರುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಏಯ್ಡ್ಸ್ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ಮಾನವಕೋಟಿಯನ್ನೇ ತಲ್ಲಣಗೊಳಿಸಿದೆ. Human Immuno deficiency Virus (HIV)ನಿಂದ ಬರುವ ಈ ರೋಗದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಕುಸಿದು ಅವನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಕ್ಷಯ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಗನೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ AIDS ಈಗ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ, ರಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆ, ಸ್ಟೆರಿಲೈಸ್ ಮಾಡದ ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳು, ಅಂಗಾಂಶ ಕಸಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ಈ ರೋಗ ತನ್ನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಈ ರೋಗ ಬಂದರೆ ಇದರ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್‌ನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗದ ಭೀಕರತೆ ಬಗ್ಗೆ ಜನಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇದರಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಮಾರ್ಗ.

ಏಯ್ಡ್ಸ್ ರೋಗ ತರುವ HIV ವೈರಸ್‌ನ ರಚನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯದ ಕೋರ್ (Core) ಭಾಗ, ಇದರ ಹೊರಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಲಿಪಿಡ್

ಹೊದಿಕೆಗಳಿವೆ. ಕೋರ್‌ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಎಳೆಗಳಿವೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇದು ಒಂದು ರಿಟ್ರೊ ವೈರಸ್ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋರ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಇದೆ. ಇದು HIV ವೈರಸ್ ಜೀವಕೋಶ ಸೋಂಕಿದ ಮೇಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ವೈರಸ್‌ನ ಅತಿ ಹೊರಗಿನ ಲಿಪಿಡ್ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಂಡುಗಳಂತಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನು ಉಬ್ಬುಗಳಿವೆ.

ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳೆಂದರೇನು?

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್ (ವಂಶವಾಹಿ)ಗಳನ್ನು ಓಂಕೋಜೀನ್ (Oncogene)ಗಳೆನ್ನುವರು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಹಚ್ಚೇಕೆ? ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಾಗಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಈ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಸಾಗಾಟದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಅಷ್ಟೇ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೇ ಇದು ಹುಚ್ಚಾಬಟ್ಟೆ ವರ್ತಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ-

1) ಓಂಕೋಜೀನ್ ಮುಟೇಷನ್‌ಗೆ ಒಳಪಡುವುದು.

2) ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

3) ಇತರ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿದ ವರ್ತನೆ ತೋರಿಸುವುದು.

4) ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ವಸ್ತುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.

5) ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಕಾರಕ ವಸ್ತು (Carcinogen)ಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಬಲವಾದ ಕಾರಣ ಎಂಬ ಮಾತನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದಿಗೆ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳಿರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್ (Retrovirus)ಗಳು ತಮ್ಮ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿ (ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಕ್ರಿಪ್ಷನ್), ಈಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶದ ವರ್ಣತಂತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ವೈರಸ್ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಇತರ ಜೀನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಓಂಕೋಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತಂದಿರುತ್ತವೆ.

ವೈರಾಯಿಡ್ (Viroid)ಗಳೆಂದರೇನು?

ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್ (ಪ್ರೋಟೀನ್) ಹೊದಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲದ ಬರಿಯ 250-400 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳಿರುವ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನಷ್ಟೇ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ತಗುಲಿ ರೋಗ ತರುವ ಸೋಂಕಿನ ನಿಯೋಗಿಗಳನ್ನು ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ರೋಗಗಳು ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಬಟಾಟೆಯ ಕದಿರುಗಡ್ಡೆರೋಗ, ಸೇವಂತಿಗೆಯ ಕುಬ್ಜರೋಗ, ಸೌತೆಯ ಪೇಲವಹಣ್ಣು ರೋಗಗಳು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಳೆಯ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಇದೆ. ಈ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನೇರ ಎಳೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಒಂದೆಳೆಯೇ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು.

ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳು ರೋಗ ಹೇಗೆ ತರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಿಖರ ಮಾಹಿತಿ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವು ಹೇಗೆ ಜೀವಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎನ್‌ಜೈಮ್‌ಗಳಿಂದ ಕರಗಿ ಹೋಗದೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ವೈರಾಯಿಡ್‌ನಂತಹ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ, ಪ್ರಾಣಿ, ಮಾನವ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲವೇ? ಎಂಬ ಸಂಶಯಗಳೂ ಈಗಾಗಲೇ ತಲೆದೋರಿವೆ.

1971ರಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾದ ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಡ್‌ಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಪ್ರತಿವಿಷಜನಕ (Antigen) ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಿಯೋನ್ (Prion)ಗಳೆಂದರೇನು?

ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಷ್ಟೇ ಒಳಗೊಂಡ ರೋಗ ತರುವ ಸೋಂಕಿನ ನಿಯೋಗಿಗಳೇ ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾದರೂ ಒಂದು ರೋಗಕಾರಕ ನಿಯೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಷ್ಟರವರೆಗ ಭಾವಿಸಿದ್ದರೆ, ಇದನ್ನು ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳು ಸುಳ್ಳಾಗಿಸಿವೆ. ವೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾದರೂ ಇದ್ದರೆ, ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು 250 ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಳೆಯಷ್ಟರಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿ ರೋಗ ತರುವ ನಿಯೋಗಗಳೆನಿಸಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿಲ್ಲದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವ ವಸ್ತು ಯಾವುದು? ಬಹುಶಃ ಜೀವಕೋಶ ಸೇರಿದ ಇವು ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲೇಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಧಾನ ವೈರಸ್ (Slow Virus) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಿಯೋನ್ (Prion) ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಗಳಾವುವು?

ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದಂತೆ ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನರಕೋಶಗಳಿಗೇ ಸಂಬಂಧಿತ

ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ-ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿರೋಗಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಮಾನವ ರೋಗಗಳು. ಇದುವರೆಗೆ ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಿಯಾನ್‌ಗಳಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಭಯಂಕರ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು. ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡುಗಳ ಸ್ಕ್ರೇಪಿ (Scrapie), ಹುಚ್ಚುದನ ರೋಗ (Borine Spongiform encephalopathy) ಕ್ರುಡ್ಸ್‌ಫೆಲ್ಡ್-ಜಾಕಬ್ ರೋಗ. (Creutz feldt-Jakob disease) ಇವೇ ಆ ನಾಲ್ಕು ಭಯಾನಕ ರೋಗಗಳು.

ಪ್ರಿಯಾನ್ ಅಥವಾ ನಿಧಾನ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಈ ರೋಗಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಮರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು. ಅಣುಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ (Molecular Biology) ದ DNA RNA Protein ಎಂಬ ಮೂಲಮಂತ್ರಕ್ಕೇ ತಿರುಮಂತ್ರ ಹಾಕಿ ಪ್ರಿಯಾನ್‌ಗಳ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆ ಇವು ಬಡಿದೇಳುವುವು, ರೋಗಕಾರಕವಾಗುವುವು ಹಾಗೂ ಮಾರಕವಾಗುವುವು. ಸ್ಕ್ರೇಪಿ ರೋಗವು ಕುರಿಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಹುವ ರೋಗ.

1950ರ ದಶಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಗಿನಿಯದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ರೋಗ 'ಕುರು' (Kuru). ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕವಾದ ಹಾಗೂ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗವಾಗಿತ್ತು. ರೋಗ ತಗಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ವಿಕಟವಾಗಿ ನಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು, ಬುದ್ಧಿವಿಕಾರ, ಅಸಂಬದ್ಧ ದೇಹಚಲನೆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೊನೆಗೆ ಇದು ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾವಸಾನವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. Gajdusek ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ಈ ರೋಗದ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಲು ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಆಹಾರ ಹೆಚ್ಚೇಕೆ ಬೂದಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗಲಿಲ್ಲ. ಕಡೆಗೆ ಈ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮಾನವ ಮಾಂಸ ಸೇವನೆಯ ವಿಚಾರ ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಸತ್ತುಹೋದ ಜನರ ಮಿದುಳನ್ನು ಒಡೆದು ತೆಗೆದು ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು ಅವರ ಸಂಸ್ಕಾರ ವಿಧಿಯ ಒಂದು ಕ್ರೂರ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಸತ್ತು ಹೋದವರ ಮಿದುಳನ್ನು ತಿಂದ ಅವನ ಸಂಬಂಧಿಕರಿಗೆ ಮುಂದಿನ 2-20ವರ್ಷಗಳ ಒಳಗೆ ಈ ರೋಗ ತಗಲುವುದು ನಿಶ್ಚಿತವೇ ಎಂಬ ಅಂಶ Gajdusekನ ಶ್ರಮದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ನ್ಯೂಗಿನಿಯದ ಒಂದು ಜನಾಂಗದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಇದ್ದ ಈ ರೋಗ ಅವರು ಮಿದುಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಬಿಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ 'ನಗುಮರಣ' (ಕುರು) ರೋಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹತೋಟಿಗೆ ಬರಲಿದೆ. ಕುರು ರೋಗದ ಈ ಪತ್ತೇದಾರಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ Gajdusekಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವೇ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತು.

ನಗುಮರಣ ಅಥವಾ ಕುರುರೋಗ ಜಗತ್ತಿನ ಒಂದು ಮೂಲೆಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಈಗ ನಿರ್ನಾಮದ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಕ್ರುಝ್‌ಫೆಲ್ಡ್-ಜೇಕಬ್‌ರೋಗ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 35-65 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ರೋಗ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 200 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಈ ರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಿಯೋನ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಈ ರೋಗ ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿಗೂಢ. ಇದೂ ಕೂಡಾ ಮಾನವ ಮಿದುಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಹುವ ರೋಗವಾದುದರಿಂದ ಬಹಳ ಮಾರಕವಾದುದು. ನರಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಇದು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ (Reverse Transcription) ಎಂದರೇನು?

ಡಿಎನ್ಎ (ವಂಶವಾಹಿ)ಯಿಂದ ಎಂ-ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ; ಎಂ-ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನು. ಇದು ಜೀವಿ ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲಮಂತ್ರ (DNA--RNA--Protein). ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ಮೂಲವ್ಯವಸ್ಥೆಗೇ ವಿರುದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು ಎಂಬ ವಿಷಯ Howard Teminರಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನೇ ವಂಶವಾಹಿ (ಜೀನ್) ಯಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದು (ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಹೊಂದಿರದ) ಟ್ಯೂಮರ್ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿ ಮಾಡುವುವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಡಿಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಆರ್‌ನ್‌ಎ ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಎರುದ್ಧ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಯಿಂದ ಡಿಎನ್‌ಎ ತಯಾರಿಸುವ ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ರಿಟ್ರೋವೈರಸ್ ಎನ್ನುವರು. (Retro Virus). ರೌಸ್ ಸಾರ್ಕೋಮಾ ವೈರಸ್, ಏಯ್ಡ್ಸ್ ವೈರಸ್ ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಹೆಲಾ (Hela Cells) ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದರೇನು?

1951ರಲ್ಲಿ Henrietta Lacks ಎಂಬ ಮಹಿಳೆ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್‌ನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ 'ಹರಡುವ ಟ್ಯೂಮರ್'ನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಂದಳು. ಇವಳ ಈ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಪೀಡಿತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲಾಯಿತು.

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಇವಳ ಟ್ಯೂಮರ್ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಮುಂದಿನ ಎಂಟು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅವಳ ದೇಹ ಪೂರ್ತಿ ಹಬ್ಬಿ ಅವಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದಳು. ಆದರೆ ಅವಳ ದೇಹದಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದ ಟ್ಯೂಮರ್ ಕೋಶಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿದವು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಪ್ರತಿ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಗುಣೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋದವು. ಇತರ ಅನೇಕ ಇಂತಹ ರೋಗಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಟ್ಯೂಮರ್‌ಕೋಶಗಳು ಹೀಗೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ Henrietta Lacksನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಅವಳ ಮರಣದ 45 ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೂ ಈಗ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿವೆ.

Henrielta Lacksನ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಕೋಶಗಳೇ ಈಗ "ಮರಣವಿಲ್ಲದ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ" ಹೆಲಾ ಜೀವಕೋಶ Hella cellsಗಳೆಂದು ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ತಾನು

ತೀರಿಕೊಂಡರೂ, ತನ್ನ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ Henrietta Lacksಳೂ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧಳಾದಳು.

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗಾಯಿತು?

ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವೆಲ್ಲಿ? ಮೂಲತಃ ಇವು ಆದಿ 'ಜೀವಿ'ಗಳೇ? ಅಥವಾ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಗಳಿಂದ ಅನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವುಗಳೇ?

ಎಲ್ಲ ಜೀವಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವೇ? ಎಂದರೆ ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಕಾಸದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಇವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ತುಣುಕುಗಳೇ?..... ಉತ್ತರ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂಮಿಯ ಬಿಸಿ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಪ್ರಥಮ ಜನನವಾಗಿರಬೇಕು. ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಆರಂಭಿಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆ ತಲೆದೋರಿ, ಈ ಆದಿಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ವಂತ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಯ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿ ಸ್ವಪೋಷಕಗಳಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಈ ಸ್ವಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪರಪೋಷಕಗಳಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದವು. ಆದರೆ ಆದಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಈ ಎರಡೂ ಜೀವನ ಮಾರ್ಗ ಅನುಸರಿಸದ ಇವೆರಡರ ಮೇಲೂ ಪರಾನ್ನಜೀವನ ಕ್ರಮ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡುವು; ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇಂದಿಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಬಂದಿವೆ.

ಆದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ, ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ನಂತರ, ಈ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಬಂದ 'ಕಾಣೆಯಾದವರು' ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತಹವು. ಹೀಗೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದವುಗಳು ತಾವು ಬಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹೋಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಫೇಜ್‌ಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ಸಸ್ಯ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ, ಪ್ರಾಣಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ಹೊರಬಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆವೃತ ವಂಶವಾಹಿ ತುಣುಕಗಳು. ಆಯಾಯ ವೈರಸ್ ತನ್ನ ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದೊಳಗೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಜನನ ಅವು ತೋರಿಸುವ ಲೈಸೊಜೆನಿ ಗುಣಗಳು ಈ ಎರಡನೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬಹುಮೂಲದ್ದಾಗಿವೆ; ಹಾಗೂ ಇವು ವಿಕಾಸದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಉದ್ಭವದ ನಂತರ ಬಂದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ....

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಲು ಇದುವರೆಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಜೀವನ್ಮೃತ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲೇ ಒಂದು ರೋಚಕ, ಉತ್ತೇಜಕ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಕುರಿತಾದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

ವೈರಸ್ (ಫೇಜ್)ಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಗ ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಮಾನವ ಉಪಯೋಗೀ 'ಜೀವಿ'ಗಳೆನಿಸಬಹುದು.



ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ

ಈ ಮಾಲಿಕೆಯ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

- ಮರುಭೂಮಿಗಳು
- ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು
- ಸಾಗರಲೋಕದಲ್ಲಿ
- ಅಮೆಜಾನ್ ಅರಣ್ಯ
- ವಿಮಾನ ರಹಸ್ಯ
- ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ
- ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚ
- ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚ
- ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚ
- ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಪಂಚ
- ಅನುವಂಶೀಯತೆ
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸರ್ಜರಿ
- ಉಪಗ್ರಹಗಳು
- ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚ
- ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಲೋಕ
- ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು
- ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್
- ಎಕ್ಸರೇಗೆ ನೂರು
- ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ
- ಸಂವಹನ ಕ್ರಾಂತಿ
- ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ ಕಲಿಯಿರಿ
- ಸೌರಮಂಡಲ
- ಲೋಹಗಳ ಲೋಕ
- ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ
- ಭೂತಾಯಿಯ ಆತ್ಮಕಥೆ
- ಭೂಕಂಪಗಳು
- ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್
- ದಿನಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ
- ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು
- ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಲೋಕ
- ವೈರಸ್‌ಗಳು
- ಚಂದ್ರ ಲೋಕದಲ್ಲಿ
- ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳು
- ಟಿ. ವಿ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಕೈಂತಜೆ ಪ್ರಕಾಶನ
ಪೇರಮುಗೇರು - 574289, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ.
ದೂರವಾಣಿ : 08255 - 74310